

إكس إم إل
بايبل

XML
Bible

تأليف
اليوت راستى هارول

حقوق الطبع والنشر محفوظة لدار الفاروق للنشر والتوزيع

اڪس ايم ايل

بايبل

XML

Bible

دار الفاروق للنشر والتوزيع

أكبر مركز فى الشرق الأوسط

لإصدار أحدث الكتب فى عالم الكمبيوتر

العنوان

فرع وسط البلد: ٣ شارع منصور - المبتديان - متفرع من شارع مجلس الشعب محطة مترو سعد زغلول - القاهرة - مصر.

تليفون : ٧٩٥٣٠٣٢ (٠٠٢٠٢) - ٧٩٤٣٢٠٣ (٠٠٢٠٢)

فاكس : ٧٩٤٣٦٤٣ (٠٠٢٠٢)

فرع الدقى: ١٢ شارع الدقى الدور السابع - إتجاه الجامعة

منزل كوبرى الدقى

تليفون : ٣٣٨١٠٢٢ (٠٠٢٠٢)

فاكس : ٣٣٨٢٠٧٤ (٠٠٢٠٢)

الطبعة العربية الأولى ٢٠٠٠

عدد الصفحات: ١٢٠٨ صفحة

رقم الإيداع: ٣١٢٧ لسنة ٢٠٠٠

الترقيم الدولى: 977-307-094-8

Copyright © 2000 by

Dar El - Farouk

for Publishing and Distribution

Original English language edition copyright

1999 by IDG Books Worldwide, Inc. ©

All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This edition published by arrangement with the original publisher, IDG Books Worldwide, Inc. Foster City, California, USA. XML is a trademark of Massachusetts Institute of Technology. The IDG Books Worldwide logo is a trademark or registered trademark in the United States and or other countries under exclusive license to IDG Books Worldwide, Inc., from International Data Group, Inc. The Bible trade dress is a trademark of IDG Books Worldwide, Inc. in the United States and / or other countries. Used by permission."

تذير

حقوق الطبع والنشر محفوظة لدار الفاروق للنشر والتوزيع الوحيد
الوحيد لشركة / أي دي جي على مستوى الشرق الأوسط ولا يجوز نشر أي
جزء من هذا الكتاب أو اختزان مادته بطريقة الاسترجاع أو نقله على أي
نحو أو بأي طريقة سواء كانت إلكترونية أو ميكانيكية أو بالتصوير أو
بالتسجيل أو بخلاف ذلك ومن يخالف ذلك يعرض نفسه للمساءلة القانونية
مع حفظ كافة حقوقنا المدنية والجناية

إعداد وترجمة

دار الفاروق وحي إن إس

لمحة على المحتويات

مقدمة ٢٩

الجزء الأول	مقدمة عن XML	٣٧
١	مقدمة عن XML	٣٩
٢	مقدمة إلى تطبيقات XML	٥٥
٣	إنشاء أول مستند باستخدام XML	٩١
٤	هيكلية البيانات	١٠٣
٥	السمات والعلامات الفارغة و XSI	١٤٧
٦	مستندات XML المُنسقة جيداً	١٩٥
٧	لغات الأجنبية والنص غير الروماني	٢٢٧

الجزء الثاني	تعريفات نوع المستند	٢٦١
	تعريفات نوع المستند والتحقق من صحتها	٢٦٣
	المجموعات الفرعية للكيانات وتعريفات نوع المستند الخارجية	٣٣٥
١٠	إعلانات السمات في DTD	٣٨١
١١	إضافة بيانات ليست من نوع XML	٤١١

الجزء الثالث	لغات الأنماط	٣٠١
١٢	أوراق نمط المستوى ١	٤٣١
١٣	أوراق نمط المستوى ٢	٥٠٧
١٤	لغة تحويل XSL	٥٦١
١٥	كائنات تنسيق XML	٦٥٥

الجزء الرابع تقنيات إضافية

٧١٩

٧٢١ XLINKS ١٦

٧٤٧ XPOINTERS ١٧ مؤشرات

٧٧٧ NAMESPACE ١٨

٧٩٥ ١٩ هيكل وصف المورد

الجزء الخامس تطبيقات XML

٨٢٣

٨٢٥ ٢٠ قراءة تعريفات نوع المستند

٩٧٣ ٢١ النفع بمواقع ويب عن طريق CDF

١٠٠٩ ٢٢ لغة الترميز الموحدة

١٠٤٣ ٢٣ تصميم تطبيق XML جديد

١٠٨١ الملحق أ: مادة مرجع XML

١١٤٧ الملحق ب: مواصفات XML 1.0

المحتويات

مقدمة	٢٩
-------------	----

الجزء الأول: مقدمة عن XML

١ مقدمة عن XML	٣٩
ما هو XML	٤٠
XML لغة ترميز بيانات تفصيلية	٤٠
XML لغة تصف البناء والمعاني وليس التنسيق	٤١
سر سعادة المبرمجين بوجود XML	٤٣
تصميم لغات الترميز المحددة المجال	٤٣
بيانات الوصف الذاتي	٤٣
تبادل البيانات فيما بين التطبيقات	٤٤
بيانات منظمة متكاملة	٤٥
لمحة عن حياة مستند XML	٤٦
برامج التحرير	٤٦
الموزعات والمعالجات	٤٧
المستعرض وأدوات أخرى	٤٧
تلخيص عملية المعالجة	٤٧
تقنيات مرتبطة	٤٨
لغة ترميز النص المترابط	٤٨
أوراق النمط	٤٩
لغة النمط القابلة للمد	٥٠
URLs و URIs	٥٠
XPOINTERS و XLINKS	٥١
مجموعة حروف UNICODE	٥٢
كيف تلائم التقنيات بعضها البعض	٥٣

٢ مقدمة إلى تطبيقات XML ٥٥

٥٦	..... ما هو تطبيق XML
٥٦	..... لغة الترميز الكيميائية
٥٨	..... لغة الترميز الحسابية
٦١	..... خصائص تعريف القنوات
٦٣	..... لغة تكامل الوسائط المتعددة المتزامنة
٦٦	..... تطبيق DESCRIPTION OPEN SOFTWARE
٦٧	..... رسومات الاتجاهات القابلة لتغيير أبعادها
٦٩	..... لغة ترميز المنتجات "XML"
٧١	..... MUSICXML
٧٢	..... تطبيق VOXML
٧٥	..... فتح تبادل مالي
٧٨	..... لغة وصف النماذج الممتدة
٨٠	..... لغة ترميز الموارد البشرية "HRML"
٨٣	..... RESOURCE DESCRIPTION FRAMEWORK (RDF)
٨٤	..... XML FOR XML
٨٧	..... الاستخدامات الخفية XML

٣ إنشاء أول مستند باستخدام XML ٩١

٩٢	..... مرحباً XML
٩٢	..... إنشاء مستند XML بسيط
٩٣	..... حفظ ملف XML
٩٤	..... تحميل ملف XML في مستعرض ويب
٩٥	..... استكشاف مستند XML بسيط
٩٧	..... تعيين معاني لعلامات XML
٩٨	..... كتابة ورقة نمط لمستند XML
٩٩	..... إرفاق ورق نمط بمستند XML

١٠٤	اختبار البيانات
١٠٧	تنظيم بيانات XML
١١٠	تطبيق XML على البيانات
١١١	بدء المستند: تصريح XML والعنصر الجذري
١١٣	تطبيق XML على بيانات بطولة الدوري والمجموعات والفرق
١١٥	تطبيق XML على بيانات اللاعب
١١٦	تطبيق XML على إحصاءات اللاعب
١٣٠	مزايا تنسيق XML
١٣١	إعداد ورقة نمط لعرض مستند
١٣٢	الارتباط إلى ورقة نمط
١٣٤	تعين قواعد النمط إلى العنصر الجذري
١٣٥	تعين قواعد نمط للعناوين
١٣٩	تعين قواعد النمط لعناصر الإحصاءات واللاعبين
١٤١	تلخيص

١٤٨	السمات
١٥٦	السمات في مقابل العناصر
١٥٧	بنية البيانات التفصيلية
١٦١	البيانات الأكثر تفصيلاً
١٦١	بياناتك المفصلة هي بيانات أحد الأشخاص الآخرين
١٦٢	العناصر أكثر امتداداً
١٦٢	الأوقات الملائمة لاستخدام السمات
١٦٤	العلامات الفارغة
١٦٥	XSL
١٦٦	قوالب ورقة عمل XSL
١٦٧	جسم المستند

العنوان.....	١٧٠
البطولات والتقسيمات والفرق.....	١٧٣
الفصل بين رمي الكرة وضارب الكرة.....	١٨١
محتويات العنصر وسمة الاختيار.....	١٨٨

٦ مستندات XML المُنسقة جيداً ١٩٥

ما تتكون منه مستندات XML "لغة ترميز النص المرتبط".....	١٩٦
بيانات الحرف والترميز.....	١٩٧
XML المنظم جيداً في المستندات المستقلة بذاتها.....	٢٠٦
#١: يجب أن يبدأ المستند بإعلان XML.....	٢٠٧
#٢: استخدم علامات البداية والنهاية في العلامات غير الفارغة.....	٢٠٨
#٣: قم بإنهاء العلامات الفارغة بواسطة "</".....	٢٠٨
#٤: اجعل عنصراً واحداً يحتوي على كل العناصر الأخرى.....	٢٠٩
#٥: لا تتجاوز العناصر.....	٢٠٩
#٦: قم بتضمين قيم السمات داخل اقتباس.....	٢١١
#٧: لا تستخدم & و > لعلامات البداية والكيونة.....	٢١٢
#٨: لا تستخدم سوى مراجع الكيونة الخمسة الموجودين مسبقاً.....	٢١٢
HTML المنظم الجيد.....	٢١٣
أدوات التنظيف الموجودة في HTML.....	٢٢٣

٧ اللغات الأجنبية والنص غير الروماني ٢٢٧

الكتابة غير الرومانية على الويب.....	٢٢٨
أشكال الخطوط وتعيينات الأحرف والخطوط والصور الرمزية المنقوشة.....	٢٣٣
مجموعة أحرف للبرنامج الصغير.....	٢٣٤
خط لمجموعة الأحرف.....	٢٣٤
طريقة إدخال لمجموعة الأحرف.....	٢٣٤
نظام التشغيل وبرنامج التطبيق.....	٢٣٥
مجموعة أحرف ASCII.....	٢٣٧

٢٣٩	..... مجموعة أحرف ISO
٢٤٣	..... مجموعة أحرف MACROMAN
٢٤٥	..... مجموعة أحرف WINDOWS ANSI
٢٤٦	..... مجموعة أحرف الشفرة الموحدة UNICODE
٢٥٤	..... UTF-8
٢٥٤	..... نظام الأحرف العالمي
٢٥٥	..... كيفية كتابة XML في الشفرة المحلية
٢٥٥	..... إدراج الأحرف في ملفات XML باستخدام مراجع الأحرف
٢٥٦	..... التحويل من وإلى الشفرة المحلية

الجزء الثاني: تعريفات نوع المستند

٨ تعريفات نوع المستند والتحقق من صحتها

٢٦٤	..... تعريفات نوع المستند
٢٦٥	..... إعلانات نوع المستند
٢٦٩	..... التحقق من صحة تعريف نوع المستند
٢٧٥	..... سرد العناصر
٢٨٥	..... إعلانات العناصر
٢٨٦	..... كلمة ANY الأساسية
٢٨٧	..... PCDATA#
٢٩٠	..... قوائم التوابيع
٢٩٢	..... التسلسلات
٢٩٣	..... تابع واحد أو أكثر
٢٩٤	..... بدون توابيع أو أكثر من تابع
٢٩٤	..... بدون توابيع أو تابع واحد
٢٩٦	..... المستند الكامل وتعريف نوع المستند
٣٠٥	..... الاختيارات

٣٠٦	تجميع التوابع داخل أقواس
٣٠٩	المحتوى المركب
٣١٠	العناصر الفارغة
٣١١	تضمين تعليقات بتعريفات نوع المستند
٣١٩	مشاركة تعريفات نوع المستند الشائعة بين المستندات
٣٢٧	تعريفات نوع المستند على URI بعيدة
٣٢٨	تعريفات نوع المستند العامة
٣٢٩	مجموعات تعريفات نوع المستند الفرعية الداخلية والخارجية

٩ المجموعات الفرعية للكينونات وتعريفات نوع المستند الخارجية ٣٣٥

٣٣٦	ما هي الكينونات
٣٣٧	الكينونات الداخلية العامة
٣٣٨	تعريف مراجع الكينونات الداخلية العامة
٣٤١	استخدام مراجع الكينونات العامة في تعريف نوع المستند
٣٤٢	مراجع الكينونات العامة المعرفة مسبقا
٣٤٣	الكينونات الخارجية العامة
٣٤٦	كينونات المعاملات الداخلية
٣٤٩	كينونات المعاملات الخارجية
٣٥٦	إنشاء مستند يتكون من أجزاء
٣٦٩	الكينونات وتعريفات نوع المستند في المستندات صحيحة التكوين
٣٧٠	الكينونات الداخلية
٣٧٢	الكينونات الخارجية

١٠ إعلانات السمات في DTD ٣٨١

٣٨١	ما هي السمة
٣٨٢	إعلان السمات في DTD
٣٨٤	إعلان السمات المتعددة
٣٨٥	تحديد القيم الافتراضية للسمات

٣٨٥	REQUIRED#
٣٨٦	IMPLIED#
٣٨٧	FIXED#
٣٨٧	أنواع السمات
٣٨٨	نوع سمة CDATA
٣٨٨	نوع سمة ENUMERATED
٣٨٩	نوع سمة NMTOKENS
٣٩٠	نوع سمة NMTOKENS
٣٩١	نوع سمة ID
٣٩٢	نوع سمة IDREF
٣٩٣	نوع سمة ENTITY
٣٩٣	سمة ENTITIES
٣٩٤	نوع سمة NOTATION
٣٩٥	السمات المعرفة من قبل
٣٩٥	XML: SPACE
٣٩٧	XML: LANG
٤٠٠	سمة DTD مستند خاصة بإحصائية عن بلعبة البيسبول
٤٠٢	إعلان سمات SEASON في DTD
٤٠٣	إعلان سمات LEAGUE و DIVISION في DTD
٤٠٣	إعلان سمات TEAM في DTD
٤٠٤	إعلان سمات PLAYER في DTD
٤٠٦	DTD كامل لنموذج إحصائيات خاصة بلعبة البيسبول

١١ إضافة بيانات ليست من نوع XML ٤١١

٤١٢	الملاحظات
٤١٦	الكيانات الخارجية غير الموزعة
٤١٧	إعلان الكيانات غير الموزعة
٤١٨	تضمين الكيانات غير الموزعة

٤٢١	تضمين كيانات متعددة غير محللة
٤٢٢	التعليقات المعالجة
٤٢٥	المقاطع الشرطية في DTDS

الجزء الثالث: لغات الأنماط

١٢	أوراق نمط المستوى ١
٤٣١	ما هي CSS
٤٣٢	إضافة أوراق النمط إلى المستندات
٤٣٣	تحديد العناصر
٤٣٧	تجميع المخصصات
٤٣٨	عناصر اليبسودو
٤٣٨	فئات اليبسودو
٤٤٠	التحديد باستخدام ID
٤٤٢	مخصصات السياق
٤٤٣	خصائص النمط
٤٤٤	توريث الخصائص
٤٤٥	المتاليات
٤٤٧	موجهات @IMPORT
٤٤٧	إعلان !IMPORTANT
٤٤٧	نظام التتالي
٤٤٨	بعض التعليقات على أوراق النمط CSS
٤٤٩	وحدات CSS
٤٤٩	قيم الطول
٤٥١	قيم URL
٤٥٣	قيم الألوان
٤٥٤	قيمة الكلمة الأساسية
٤٥٦	تجميع وصف وإدراج العناصر في قوائم
٤٥٦	

٤٦٢	عناصر القوائم
٤٦٤	خاصية WHITESPACE
٤٦٧	خصائص حجم الخط
٤٦٧	خاصية FONT SHORTHAND
٤٦٩	خاصية FONT-STYLE
٤٧٠	خاصية FONT-VARIANT
٤٧١	خاصية FONT-WEIGHT
٤٧٢	خاصية FONT-SIZE
٤٧٤	خاصية FONT SHORTHAND
٤٧٥	خاصية اللون
٤٧٦	خصائص الخلفية
٤٧٧	خاصية BACKGROUND-COLOR
٤٧٧	خاصية BACKGROUND-IMAGE
٤٧٩	خاصية BACKGROUND-REPEAT
٤٨٠	خاصية BACKGROUND-ATTACHMENT
٤٨٢	خاصية BACKGROUND-POSITION
٤٨٥	خاصية BACKGROUND SHORTHAND
٤٨٦	خصائص النص
٤٨٦	خاصية WORD-SPACING
٤٨٨	خاصية LETTER-SPACING
٤٨٩	خاصية TEXT-DECORATION
٤٩٠	خاصية VERTICAL-ALIGN
٤٩٠	خاصية TEXT-TRANSFORM
٤٩١	خاصية TEXT-ALIGN
٤٩٢	خاصية TEXT-INDENT
٤٩٢	خاصية LINE-HEIGHT
٤٩٤	خصائص BOX
٤٩٤	خواص MARGIN
٤٩٦	خصائص BORDER

٥٠٠	PADDING	خواص
٥٠١	SIZE	خصائص
٥٠٢	POSITIONING	خصائص
٥٠٢	FLOAT	خاصية
٥٠٤	CLEAR	الخاصية

١٣ أوراق نمط المستوى ٢ ٥٠٧

٥٠٨	CSS2	ما هو الجديد في
٥٠٩		الفئات المقترحة الجديدة
٥٠٩		العناصر المقترحة الجديدة
٥١٠		أنواع الوسائط
٥١٠		الوسائط المرقمة
٥١٠		العالمية
٥١٠		عنصر التحكم والتنسيق المرئي
٥١٠		الجدول
٥١١	GENERATED CONTENT	
٥١١		أوراق النمط السمعي
٥١١		إنجازات جديدة
٥١٢		تحديد العناصر
٥١٢		مطابقة النقش
٥١٤		رمز الاختيار الكوني
٥١٥		السلالات ومحددات التتابع
٥١٦		محددات التابع المتجاور
٥١٧		محددات السمة
٥١٧	@RULES	
٥٢٣		العناصر المقترحة
٥٢٤		الفئات المقترحة
٥٢٦		تنسيق صفحة

٥٢٧	خاصية الحجم
٥٢٧	خاصية الهامش
٥٢٧	خاصية الترميز
٥٢٨	خاصية الصفحة
٥٢٨	خصائص فاصل الصفحة
٥٢٩	التنسيق المرئي
٥٢٩	خاصية العرض
٥٣٣	خصائص الارتفاع والعرض
٥٣٣	خاصية تجاوز السمة
٥٣٥	خاصية الالتقاط
٥٣٥	خاصية الوضوح
٥٣٦	خاصية المؤشر
٥٣٧	خاصية الألوان المرتبطة
٥٤٠	خصائص الخط
٥٤٣	خاصية ظلال النص
٥٤٣	خاصية المحاذاة الرأسية
٥٤٤	المربعات
٥٤٤	خصائص المخطط التفصيلي
٥٤٦	خصائص الموضوع
٥٥٠	الترقيم الآلي وأجهزة العد
٥٥١	أوراق النمط السمعية
٥٥٢	خاصية الحديث
٥٥٣	خاصية حجم الصوت
٥٥٣	خصائص الإيقاف المؤقت
٥٥٤	خصائص المساعدة
٥٥٤	خاصية PLAY-DURING
٥٥٤	خصائص SPATIAL
٥٥٥	خاصية AZIMUTH
٥٥٦	خصائص مميزات الصوت

٥٥٨ خصائص المحادثة

١٤ لغة تحويل XSL ٥٦١

- ٥٦٢ ما هي لغة XSL
- ٥٦٣ نظرة عامة على تحويلات XSL
- ٥٦٣ الشجرة
- ٥٦٦ مستندات أوراق نمط XSL
- ٥٦٨ أين يحدث تحويل XML
- ٥٦٩ كيفية استخدام XT
- ٥٧٢ العرض المباشر لملفات XML مع أوراق نمط XSL
- ٥٧٤ قوالب XSL
- ٥٧٥ عنصر XSL:APPLY-TEMPLATES
- ٥٧٨ سمة SELECT
- ٥٧٨ تحديد قيمة نقطة بدء باستخدام XSL:VALUE-OF
- ٥٨١ معالجة عناصر متعددة باستخدام XSL:FOR-EACH
- ٥٨٢ نماذج مطابقة نقطة البدء
- ٥٨٢ مطابقة نقطة بدء الجذر
- ٥٨٣ مطابقة أسماء العناصر
- ٥٨٦ مطابقة العناصر التابعة باستخدام علامة /
- ٥٨٧ مطابقة العناصر المنسدة باستخدام علامة //
- ٥٨٨ المطابقة باستخدام الرقم المعرف ID
- ٥٨٨ مطابقة السمات باستخدام @
- ٥٩٠ مطابقة التعليقات باستخدام COMMENT ()
- ٥٩١ مطابقة تعليمات المعالجة باستخدام PI ()
- ٥٩٢ مطابقة نقاط بدء النص باستخدام TEXT ()
- ٥٩٣ استخدام عامل التشغيل "أو" ويرمز له بعلامة |
- ٥٩٣ أداء اختبارات باستخدام علامة []
- ٥٩٦ تعبيرات لتحديد نقاط البدء

٥٩٦	محاوَر نقطة البدء
٦٠٥	أنواع التعبيرات
٦١٧	قواعد القوالب الافتراضية
٦١٧	القاعدة الافتراضية للعناصر
٦١٨	القاعدة الافتراضية لنقاط النص
٦١٨	معنى القاعدتين الافتراضيتين
٦١٩	تحديد المخرجات المضمنة
٦١٩	استخدام قوالب قيم السمات
٦٢١	إدراج عناصر في المخرجات باستخدام XSL:ELEMENT
٦٢٢	إدراج سمات في مستند المخرجات باستخدام XSL:ATTRIBUTE
٦٢٣	تعريف مجموعات السمات
٦٢٤	إنشاء تعليمات المعالجة باستخدام XSL:PI
٦٢٥	إنشاء تعليقات باستخدام XSL:COMMENT
٦٢٦	إنشاء نص باستخدام XSL:TEXT
٦٢٦	نسخ نقطة البدء الحالية باستخدام XSL:COPY
٦٢٨	حساب نقاط البدء باستخدام XSL:NUMBER
٦٣٠	الأعداد الافتراضية
٦٣٢	رقم لتحويل السلسلة
٦٣٤	فرز عناصر المخرجات
٦٣٧	علامات CDATA و >
٦٣٩	سمات الموضع
٦٤١	تعريف الثوابت باستخدام XSL:VARIABLE
٦٤٣	القوالب المسماة
٦٤٤	المعاملات
٦٤٦	إزالة وحفظ المسافات البيضاء
٦٤٨	انتقاء الاختيارات
٦٤٨	عنصر XSL:IF
٦٤٨	عنصر XSL:CHOOSE
٦٤٩	دمج أوراق نمط متعددة

٦٥٠	..... XSL:IMPORT باستخدام
٦٥٠	..... XSL:INCLUDE باستخدام
٦٥١	..... XSL:STYLESHEET باستخدام

١٥ كائنات تنسيق XML ٦٥٥

٦٥٦	..... نظرة عامة عن لغة تنسيق XSL
٦٥٧	..... كائنات التنسيق وخصائصها
٦٥٩	..... THE FO NAMESPACE
٦٦١	..... خصائص التنسيق
٦٦٦	..... التحويل إلى كائنات التنسيق
٦٦٩	..... استخدام FOP
٦٧٠	..... تخطيط الصفحة
٦٧٠	..... الصفحات الأساسية
٦٧٥	..... التالي الصفحة
٦٨١	..... المحتوى
٦٨١	..... كائنات تنسيق مستوى الكتلة
٦٨٤	..... كائنات التنسيق الضمنية
٦٨٤	..... كائنات التنسيق الجدول
٦٨٥	..... كائنات تنسيق خارج السطر
٦٨٥	..... قواعد
٦٨٦	..... الرسومات
٦٨٧	..... الارتباط
٦٨٨	..... القوائم
٦٩٠	..... الجداول
٦٩٣	..... الأحرف
٦٩٤	..... التالي
٦٩٥	..... الحاشية السفلية
٦٩٦	..... التنقل

٦٩٧.....	خصائص تنسيق XSL
٦٩٧.....	أنواع البيانات والوحدات
٦٩٩.....	خصائص إخبارية
٧٠٠.....	خصائص الفقرة
٧٠٣.....	خصائص الأحرف
٧٠٦.....	خصائص الجمل
٧٠٩.....	خصائص المساحة
٧١٠.....	خصائص الحدود
٧١٦.....	AURAL PROPERTIES

الجزء الرابع: تقنيات إضافية

٧٢١	XLinks ١٦
٧٢٢.....	رابطات XLINKS وارتباطات HTML
٧٢٣.....	الارتباطات البسيطة
٧٢٥.....	صفات المورد المحلي
٧٢٦.....	وصف المورد البعيد
٧٢٧.....	سلوك الارتباط
٧٣٣.....	الارتباطات الموسعة
٧٣٦.....	ارتباطات خارج الخط
٧٣٨.....	مجموعة الارتباطات الموسعة
٧٣٨.....	مثال
٧٤١.....	سمة الخطوات
٧٤٣.....	إعادة تسمية سمة الارتباط XLINKS

٧٤٨	..... لماذا يتم استخدام مؤشرات XPOINTERS
٧٤٩	..... أمثلة مؤشرات
٧٥١	..... مصطلحات الموقع المطلق
٧٥٥	..... ID ()
٧٥٦	..... ROOT ()
٧٥٦	..... HTML ()
٧٥٧	..... مصطلحات الموقع النسبي
٧٥٩	..... التابع
٧٥٩	..... الانحدار
٧٦٠	..... الأصل
٧٦٠	..... السابق
٧٦٠	..... اللاحق
٧٦١	..... PSIBLING
٧٦١	..... FSIBLING
٧٦١	..... وسيط مصطلح الموقع النسبي
٧٦٢	..... الاختيار بواسطة العدد
٧٦٥	..... الاختيار بواسطة نوع العقدة
٧٧٠	..... الاختيار بواسطة السمات
٧٧١	..... سلسلة مصطلحات الموقع
٧٧٢	..... المصطلح الأصلي للموقع المطلق
٧٧٥	..... قياس نطاق النص

٧٧٨	..... ما هو حيز الفراغ
٧٨٢	..... بناء جملة حيز الاسم
٧٨٢	..... تعريفات حيز الاسم

٧٨٤	حيز الاسم المتعدد
٧٨٧	السمات
٧٨٨	حيز الاسم الافتراضي
٧٩١	مسافات في DTDS

١٩ هيكل وصف المورد ٧٩٥

٧٩٦	ما هو RDF
٧٩٦	تعليمات RDF البرمجية
٧٩٩	صيغ RDF الأساسية
٧٩٩	العنصر الجذري
٨٠٠	عنصر الوصف
٨٠٠	مسافات الاسم
٨٠٢	التعليمات البرمجية والخواص المتعددة
٨٠٤	الخواص المقيمة للمورد
٨٠٧	خواص لغة XML المقيمة
٨٠٨	صيغة RDF المختصرة
٨٠٩	الحاويات
٨١٠	حاوية BAG
٨١٢	حاوية SBQ
٨١٣	حاوية ALT
٨١٤	تعليمات برمجية عن الحاويات
٨١٧	التعليمات البرمجية لأعضاء الحاوية
٨٢٠	التعليمات البرمجية للمجموعة المتضمنة
٨٢١	مخططات RDF

الجزء الخامس: تطبيقات XML

٨٢٥	٢٠ قراءة تعريفات نوع المستند
٨٢٦	أهمية قراءة تعريف نوع المستند
٨٢٨	ما هو XHTML
٨٢٨	لماذا التأكد من صحة HTML
٨٢٩	وضع النسخة التمهيدية من دليل عمل XHTML في وحدات نمطية
٨٢٩	بنية قراءة تعريفات نوع المستند XHTML
٨٣١	DTD المقيدة التي تخص XHTML
٨٣٩	تعريفات نوع المستند الانتقالية للغة XHTML
٨٤٨	مجموعة إطار تعريفات نوع المستند للغة XHTML
٨٥١	الوحدات النمطية الخاصة بلغة XHTML
٨٥٣	الوحدات النمطية للأسماء الشائعة
٨٥٨	الوحدات النمطية لكينونات الأحرف
٨٦٠	الوحدات النمطية للأحداث الحقيقية
٨٦٤	الوحدات النمطية للسمات العامة "المشتركة"
٨٧١	الوحدة النمطية لنوع المستند
٨٨٢	الوحدة النمطية الهيكلية الضمنية
٨٨٥	الوحدة النمطية التقديمية المحولة
٨٨٨	الوحدة النمطية للعبارات الضمنية
٨٩١	الوحدة النمطية لبنية الكتلة
٨٩٣	الوحدة النمطية التقديمية للكتلة
٨٩٥	الوحدة النمطية لكتلة العبارات
٩٠٠	الوحدة النمطية للغة الحوار
٩٠١	الوحدة النمطية لأوراق النمط
٩٠٢	الوحدة النمطية للصور
٩٠٤	وحدة الأطر النمطية
٩٠٧	وحدة الارتباط النمطية

٩١٠	الوحدة النمطية لخريطة صور من جانب العميل
٩١٢	الوحدة النمطية لعنصر الكائن
٩١٤	الوحدة النمطية لعنصر تطبيق JAVA صغير
٩١٦	الوحدة النمطية للقوائم
٩٢٠	وحدة النماذج النمطية
٩٢٤	وحدة الجدول النمطية
٩٣٠	الوحدة النمطية للبيانات التفصيلية
٩٣٢	الوحدة النمطية للهيكل
٩٣٥	الوحدات النمطية غير القياسية
٩٣٥	مجموعات كينونة XHTML
٩٣٦	كينونات XHTML-Latin-1
٩٤٣	كينونات الاحرف الخاصة في XHTML
٩٤٦	كينونات رمز XHTML
٩٥٥	مجموعات DTD الإضافية المبسطة
٩٦٥	تقليد التقنيات
٩٦٧	كينونات المعاملات

٢١ الدفع بمواقع ويب عن طريق CDF ٩٧٣

٩٧٤	ما هو CDF
٩٧٤	كيف يتم إنشاء القنوات
٩٧٥	تحديد محتوى القناة
٩٧٥	إنشاء ملفات ومستندات CDF
٩٧٩	وصف القناة
٩٧٩	العنوان
٩٨١	التجربة
٩٨٢	الشعارات
٩٨٤	معلومات لتحديث الجداول
٩٨٨	التخزين المؤقت السابق والتقدم البطيء للويب

٩٨٩	التخزين المؤقت السابق
٩٨٩	تقديم الويب ببطء
٩٩١	تسجيل دخول القارئ
٩٩٣	سمة BASE
٩٩٥	سمة LASTMOD "التعديل الأخير"
٩٩٧	عنصر USAGE
٩٩٧	قيمة مكون الشاشة الرئيسية
٩٩٩	قيمة البريد الإلكتروني
١٠٠١	قيمة NONE
١٠٠١	قيمة شاشة التوقف
١٠٠٣	قيمة تحديث البرنامج

٢٢ لغة الترميز المحورية

١٠٠٩	
١٠١٠	ماذا تعني VML
١٠١٢	الرسم باستخدام لوحة المفاتيح
١٠١٣	عنصر الشكل
١٠١٧	عنصر نوع الشكل
١٠١٩	عنصر GROUP
١٠٢١	وضع أشكال VML مع خواص ورقة نمط متتالية
١٠٢٥	خاصية الدوران
١٠٢٥	خاصية الانعكاس
١٠٢٨	خصائص مركز X ومركز Y
١٠٢٩	VML في أوفيس ٢٠٠٠
١٠٢٩	الإعدادات
١٠٣٠	عرض مبسط لرسومات ملز
١٠٤١	نظرة سريعة على SVG

٢٣ تصميم تطبيق XML جديد

١٠٤٣

- ١٠٤٤ تنظيم البيانات
- ١٠٤٥ وضع قائمة بالعناصر
- ١٠٤٦ تحديد العناصر الرئيسية
- ١٠٤٨ إقامة علاقات بين العناصر أو "الربط بين العناصر"
- ١٠٥١ DTD الفرد
- ١٠٥٧ DTD الأسرة
- ١٠٥٩ DTD المصدر
- ١٠٦٠ DTD شجرة العائلة
- ١٠٦٩ تصميم ورقة نمط لشجرة العائلة

١٠٨١ الملحق أ: مادة مرجع XML

١١٤٧ الملحق ب: مواصفات XML 1.0

المقدمة

مما لا شك فيه أن لغة XML تعد واحدة من أهم التقنيات البرمجية لكتابة الصفحات والتي أثرت شبكة الإنترنت منذ ظهور لغة Java وحتى هذه اللحظة بما أضافته على تصميم المواقع من سهولة وبسر وقوة ومتعة.

تم إعداد هذا الكتاب ليكون مقدمة إلى عالم XML السريع التطور والفعال ولهذا يوضح الكتاب كيفية كتابة مستندات XML واستخدام أوراق النمط لتحويل هذه المستندات إلى لغة HTML لتستطيع المستعرضات الموجودة قراءتهم. كما يوضح كيفية استخدام تعريفات نوع المستند (DTDs) لوصف المستندات والتأكد من صحتهم وتترايد أهمية ذلك كلما قدمت مستعرضات مثل Mozilla و Internet Explorer 5.0 دعم أصلي للغة XML.

القارئ

يختلف كتاب XML Bible عن بقية كتب XML الموجودة بالأسواق لأن كتاب XML Bible يغطي XML ليس من منظور المبرمجين ولكن من منظور ناشر صفحات الويب ولهذا فإن الكتاب لا يناقش صيغ BNF النحوية أو شجرة توزيع العناصر باستفاضة ولكن يعلمنا كيفية استخدام XML والأدوات المتاحة الآن لإنتاج مواقع ويب يسهل استخدامها وتعديلها وتكون مثيرة وجذابة لتجعل مستخدم الموقع يعود إليها مرة أخرى.

هدف هذا الكتاب هم مطوري مواقع الويب حيث نفترض في الكتاب إن القارئ يريد استخدام XML لإنشاء مواقع ويب يكون من الصعب أو المستحيل إنشائها بواسطة HTML وسيندهش المستخدم عند اكتشاف كيف تستطيع لغة XML بالتعاون مع أوراق النمط وبعض الأدوات الأخرى إنجاز أشياء كانت تتطلب فيما سبق إما برامج متخصصة تكلف مئات بل الآلاف من الدولارات بتحملها كل مبرمج أو تتطلب معلومات موسعة عن لغات البرمجة مثل Perl أما بالنسبة للبرامج في هذا الكتاب فلن تكلف أكثر من دقائق لتحميلها ولا تتطلب أي من الخطوات المراد تنفيذها أي قدر من البرمجة.

ما يجب معرفته

تبنى لغة XML على لغة HTML والبنية المضمنة في الإنترنت ولهذا العرض نفترض في هذا الكتاب معرفة القارئ كيفية استخدام FTP وإرسال البريد الإلكتروني وتحميل URLs في

مستعرض الويب وكذلك معرفته بلغة HTML وصولاً إلى المستوى الذي يدعمه Netscape 1.1، ومن جهة أخرى عندما يقوم الكتاب بتغطية أوجه حديثة بالنسبة للغة HTML والتي لم يفتش استخدامها بعد مثل أوراق النمط المتتالي تتم تغطية تلك الموضوعات بتوسع واستفاضة.

لنكون أكثر تحديداً بفترض هذا الكتاب معرفة القارئ بما يلي:

- ◆ كتابة صفحة HTML أساسية متضمنة الارتباطات والصور والنص باستخدام محرر نصوص.
- ◆ وضع تلك الصفحة على خادم ويب.
- ◆ ومن جهة أخرى لا يفترض هذا الكتاب ما يلي:
 - ◆ معرفة القارئ بلغة SGML وفي الواقع فإن مقدمة هذا الكتاب هي الجزء الوحيد في الكتاب الذي تستخدم فيه كلمة SGML حيث تعتبر لغة XML أبسط وأكثر انتشاراً من لغة SGML.
 - ◆ إن القارئ مبرمج سواء باستخدام لغة Java أو Perl أو C أو أي لغات أخرى حيث تعتبر XML لغة ترميز وليس لغة برمجة ولذلك فالقارئ ليس في حاجة لأن يكون مبرمجاً لكتابة مستندات بلغة XML.

نتعلم من الكتاب

هدف الكتاب الرئيسي هو تعليم القارئ كيفية كتابة مستندات بلغة XML للويب ومن حسن الحظ فإن اللغة XML ملحق تعلم مستو مثل لغة HTML على عكس لغة SGML. وهذا يعني أنه كلما تعلمت شيئاً استطعت إنجازه بنجاح ولهذا تعتمد فصول هذا الكتاب على بعضها البعض ولا بد من قراءتها بالترتيب حيث نتعلم أثناء القراءة ما يلي:

- ◆ كيف يتم إنشاء مستند XML وتوصيله إلى القارئ.
- ◆ كيف تجعل عملية كتابة مستندات XML أسهل في التطوير والحفاظ عليها عن مثيلتها لغة HTML.
- ◆ كيف ترسل مستندات XML على خادم ويب في نموذج يستطيع الكل قراءته.
- ◆ كيفية التأكد من جودة تكوين مستند XML.
- ◆ كيفية استخدام الحروف الدولية
- ◆ كيفية التأكد من صلاحية مستندات بها DTDs.
- ◆ كيفية استخدام كيونات لبناء مستندات ضخمة من أجزاء أصغر.

- ◆ كيف تصف السمات البيانات.
 - ◆ كيفية العمل مع بيانات غير بيانات XML.
 - ◆ كيفية تنسيق المستندات باستخدام أوراق نمط CSS وXML.
 - ◆ كيفية ربط المستندات باستخدام ارتباطات xLinks ومؤشرات Xpointers.
 - ◆ كيفية دمج مفردات XML المختلفة مع حيز الأسماء namespaces.
 - ◆ كيفية كتابة البيانات المفصلة لصفحات ويب باستخدام RDF.
- يحتوي الجزء الأخير من هذا الكتاب على عدة أمثلة عملية للغة XML تستخدم فيها التطبيقات العملية بما في ذلك:

- ◆ تصميم موقع ويب
- ◆ تقنية دفع المعلومات Push الرسوم الاتجاهية Vector Graphics
- ◆ سلسلة النسب (الأصل) Genealogy

طريقة تنظيم الكتاب

ينقسم هذا الكتاب إلى خمسة أجزاء ويتضمن ثلاثة ملاحق:

- ١- تقديم XML.
- ٢- تعريفات نوع المستند.
- ٣- لغات الأنماط.
- ٤- تقنيات إضافية.
- ٥- تطبيقات XML.

يمكن استخدام لغة XML لإنشاء صفحات ويب مؤثرة بعد الانتهاء من قراءة الكتاب وبما يلي هو شرح للأجزاء الخمسة والثلاث ملاحق:

الجزء الأول: تقديم XML

يحتوي الجزء الأول على الفصول من ١ إلى ٧. يبدأ هذا الجزء في توضيح تساريخ ونشأة لغة XML والأهداف المراد تحقيقها من استخدامها كما يوضح كيف تتكامل الأجزاء المختلفة مسن معادلة XML مع بعضها البعض لإنشاء وتوصيل المستندات إلى القارئ. يقدم الجزء الأول أيضا عدة أمثلة لتطبيقات XML لتوضيح مدى منعة تطبيق XML بما في ذلك Vector Markup

Language (VML), Resource Description Framework (RDF), Mathematical Markup Language (MathML), the Extensible Forms Description Language (XFDL). حيث نتعلم عن طريق تلك الأمثلة كيفية كتابة مستندات XML بعلامات يقوم المستخدم بتعريفها للمستند وكيفية تحرير تلك العلامات باستخدام محرر النص وإلحاق أوراق بيانات إليهم وتحميلهم إلى مستعرض ويب مثل Internet Explorer 5.0 أو Mozilla وفي النهاية نتعلم كيف يتم كتابة مستندات XML بلغات غير اللغة الإنجليزية مثل الصينية والعربية والروسية.

الجزء الثاني: تعريفات نوع المستند

يحتوي الجزء الثاني على الفصول من ٨ إلى ١١. تركز تلك الفصول على تعريفات نوع المستند (DTDs). قد يحتوي مستند XML بصورة اختيارية على DTD تقوم بتحديد العناصر التي يسمح بوجودها والعناصر التي لا يسمح بوجودها في مستند XML كما تحدد DTD البنية والسياق الصحيح لهذه العناصر ليتمكن لموزع الصلاحية قراءة مستند ومقارنته إلى DTD الخاص به ليظهر أي خطأ يكتشفه ويتيح DTDs لناشري المستند التأكد أن عملهم يلبي احتياجات أي معالج ضرورية.

نتعلم في الجزء الثاني كيفية إلحاق DTD بمستند والتحقق من صحة المستندات بمقارنتها بتعريفات نوع المستند DTDs الخاصة بهم وكتابة DTDs الخاصة بالقارئ. كما نتعلم أيضاً بناء جملة إعلان العناصر والسمات والكيونات ومجموعة الرموز ويوضح الكتاب كيفية استخدام تعريفات الكيونات ومراجع الكيونة لبناء كل من المستند و DTD من أجزاء متعددة مستقلة وينتج عن هذا جعل المستندات الطويلة التي يصعب تتبعها أبسط عن طريق فصلهم إلى مكونات ووحدات نمطية متصلة. في نهاية هذا الجزء نتعلم كيف يتم دمج أنواع أخرى من البيانات مثل ملفات صور GIF ونص أولي في مستند XML.

الجزء الثالث: لغات النمط

يتضمن الجزء الثالث الفصول من ١٢ إلى ١٥. يوضح هذا الجزء كيف أن ترميز XML فقط هو الذي يحدد ما الذي يوجد في مستند وعلى عكس لغة HTML فإنه لا يوضح كيف يبدو المحتوى. يتم تخزين المعلومات الخاصة بمظهر مستند XML عند طباعته وعرضه في مستعرض ويب في ورقة نمط ويمكن استخدام أوراق نمط مختلفة لنفس المستند فعلى سبيل المثال يمكن استخدام ورقة نمط لتحديد الخط الصغير للطباعة وورقة نمط أخرى تستخدم نوع خط أكبر للاستخدام على الشاشة وثالثة تحتوي على خط humongous مطلق لوضع المستند على الحائط في ندوة وتستطيع باستخدام أوراق نمط مختلفة تغيير مظهر مستند XML وذلك دون الاقتراب من المستند نفسه.

يوضح الجزء الثالث بالتفصيل استخدامات لغات ورقتي النمط Cascading Style Sheets (CSS) و Extensible Style Language (XSL) على الويب.

تعتبر (CSS) لغة ورقة نمط بسيطة مصممة للاستخدام مع لغة HTML وتوجد CSS في إصدارين هما CSS Level 1 و CSS Level 2 تقدم ورقة نمط CSS Level 1 معلومات أساسية بشأن الخطوط والألوان وتعيين موضع وخصائص النص كما يتم دعمها بواسطة مستعرضات الويب الحالية HTML و XML أما بالنسبة لورقة نمط CSS Level 2 فهي قياس حديث يضيف دعم لأوراق النمط السمعية وأنماط واجهة المستخدم والنص الدولي ونص اللغة العربية وتعتبر CSS قياس بسيط نسبياً يطبق قواعد نمط ثابتة لمحتويات عناصر محددة.

ومن جهة أخرى تعتبر لغة XSL لغة نمط أكثر تعقيداً وأكثر فاعلية حيث أنها لا تطبق فقط أنماط على محتويات العناصر ولكن أيضاً تعيد ترتيب العناصر وتضيف نص متداول وتحول المستندات بطريقة عشوائية. تنقسم لغة XSL إلى جزأين هما لغة التحويل وذلك لتحويل شجرة XML إلى شجرة بديلة ولغة تنسيق لتحديد مظهر العناصر لشجرة XML وفي الوقت الحالي تدعم لغة التحويل معظم الأدوات المستخدمة بصورة أفضل من تدعمها اللغة للتنسيق وعموماً فقد بدأ Internet Explorer 5.0 الخاص بمايكروسوفت في تدعم لغة التحويل بالإضافة إلى محركات تنسيق ثالثة.

الجزء الرابع: تقنيات إضافية

يحتوي الجزء الرابع على الفصول من ١٦ إلى ١٩. يقدم هذا الجزء بعض لغات وبناء جمل XML الأساسية والتي تعتمد على أساسيات لغة XML. تقدم ارتباطات X (XLINKS) ارتباطات نص مترابط متعددة الاتجاهات وهي أكثر قوة من علامة HTML البسيطة التي تخص <A>. تقدم مؤشرات Xpointers بناء جملة جديدة يمكن إلحاقه بنهاية URLs ليربط ليس فقط مستندات محددة ولكن ليربط أجزاء معينة من مستندات محددة وتستخدم مسافات الأسماء البادئات prefixes و URLs لتفادي الغموض والمشاكل التي تنتج من تعارضات لغات ترميز XML. يعتبر Resource Description Framework (RDF) تطبيق في XML يستخدم لتصميم بيانات مفصلة في مستندات XML و HTML والبيانات المفصلة هي معلومات بشأن المستند مثل الناشر والتاريخ وعنوان العمل بدلاً من تفاصيل العمل نفسه ويمكن إضافة كل ذلك للغات الترميز التي تعتمد على XML لزيادة قدرتهم وفائدتهم.

الجزء الخامس: تطبيقات XML

يوضح الجزء الخامس الذي يضم الفصول من ٢٠ إلى ٢٣ أربعة استخدامات عملية للغة XML في مجالات مختلفة. أولاً XHTML وهو إعادة صياغة للغة HTML 4.0 والتي ينتج عنها مستندات XML صالحة. ثانياً Channel Definition Format (CDF) الخاصة بمايكروسوفت وهي لغة ترميز تعتمد على XML لتعريف القنوات التي تدفع محتويات مواقع الويب التي تم تحديثها للمشاركين. ثالثاً (VML) Vector Markup Language وهو تطبيق XML يستخدم للرسومات التي يتم تغيير حجمها والتي تستخدمها كل من برامج مايكروسوفت أوفيس ٢٠٠٠ و Internet Explorer 5.0 وفي النهاية يتم تطوير تطبيق جديد للبيانات المنسوبة لأصلها لتوضيح ليس فقط كيفية استخدام علامات XML ولكن لماذا ومتى يتم اختيارهم.

الملاحق

يركز الملحقان الخاصان بالكتاب على الموصفات الرسمية الخاصة بلغة ترميز XML على عكس باقي الكتاب الذي استخدم فيه وصف غير رسمي. يقدم ملحق أ توضيح مفصل لثلاثة أجزاء فردية لموصفات XML 1.0 وهم تدقيق XML النحوي في BNF وشروط جودة التكوين وشروط الصلاحية. يحتوي الملحق ب على موصفات W3C XML 1.0 الرسمية التي نشرت بواسطة W3C. ويشرح الملحق ج محتويات الأقراص المضغوطة المصاحبة للكتاب.

ما تحتاجه

تحتاج للاستفادة القصوى من هذا الكتاب وXML إلى ما يلي:

- ♦ كمبيوتر شخصي نظام تشغيله يكون ويندوز ٩٥ أو ويندوز ٩٨ أو ويندوز NT
- ♦ Internet Explorer 5.0
- ♦ برنامج Java 1.1 أو برنامج تشغيل أحدث

أي نظام يعمل باستخدام الويندوز يستطيع تشغيل XML ونفترض في هذا الكتاب استخدام إما ويندوز ٩٥ أو NT 4.0 أو أي نظام أحدث على غرار لغة Java فإن لغة XML تعتبر نظام تشغيل مستقل وعلى الرغم من أن تعليمات XML البرمجية هي نص خالص يمكن كتابته بواسطة أي محرر فإن العديد من الأدوات متاحة حالياً فقط على برامج الويندوز.

مع ذلك وعلى الرغم من أنه لم يعد هناك العديد من برامج XML الأصلية تعمل مع أنظمة التشغيل Macintosh Unix فإن هناك عدد متزايد من برامج XML التي تكتب باستخدام لغة Java فإذا كان نظام تشغيل الجهاز له Java 1.1 أو أي برنامج تشغيل أحدث فإن ذلك سيفي بالغرض حتى وإن لم تستطع تحميل مستند XML مباشرة إلى مستعرض ويب فمازلت تستطيع تحويل المستندات إلى مستندات XML وعرضهم. وعند إصدار Mozilla فإنها يجب أن تقدم أفضل مستعرض XML على الإطلاق عبر أنظمة التشغيل المتعددة.

كيفية استخدام هذا الكتاب

تم تصميم هذا الكتاب لتتم قراءته بأكمله فكل فصل يبني على ما سبق وبالطبع يمكن التغاضي عن الأجزاء التي تعرفها ومن الأفضل أثناء قراءة الكتاب القيام بتجربة بعض الأمثلة وكتابة بعض مستندات XML وقبل البدء يجب مراجعة الملاحظات التالية عن المصطلحات النحوية المستخدمة في هذا الكتاب.

على عكس HTML فاستجابة XML تختلف بالنسبة للأحرف اللاتينية الكبيرة والصغيرة فمثلاً <FATHER> تختلف عن <father> أو <Father> وذلك لأن عنصر father يختلف عن عنصر FATHER أو father ولأسف فإن لغات ترميز حالات الأحرف "سواء أحرف لاتينية كبيرة أو صغيرة" تتعارض مع الاستخدام المعتاد للغة الإنجليزية وهذا يعني أنه قد تجد كلمات لا تبدأ بحرف استهلاكي كبير وقد ترى حروف استهلاكية كبيرة في وسط الجملة وعموماً وضعت معظم التعليمات البرمجية الخاصة بلغات HTML وXML المستخدمة في هذا الكتاب بخط متباعد تباعد أحادي ولذا ففي معظم الأحيان يتضح من السياق ما هو المعنى المراد.

تم وضع علامات الترقيم داخل علاقات الاقتباس عندما تتصل بالمادة المنقولة وهذا هو الأسلوب البريطاني في الكتابة حيث يعتبر أكثر منطقية خاصة عند التعامل مع تعليمات المصدر البرمجية حيث يحدث الاختلاف ما بين وجود الفاصلة والنقطة أو عدم وجود علامات ترقيم نهائياً اختلافاً ما بين تعليمات برمجية صحيحة وأخرى خاطئة.

مقدمة عن XML

مقدمة عن XML

مقدمة

مقدمة

في هذا النص

ما هو XML

لماذا نحتاج XML

الفرق بين XML و HTML

XML

لماذا نحتاج XML

XML

لماذا نحتاج XML

يقوم هذا الفصل بتقديم XML ويشرح ما هو XML بشكل عام وكيفية استخدامه ويعرض كيف تلائم الأجزاء المختلفة لمعادلة XML بعضها البعض وكيفية إنشاء مستندات XML وعرضها على القراء.

ما هو XML

ترمز XML إلى Extensible Markup Language فهي أغلب الأحيان تكتب eXtensible Markup Language حتى تتوافق مع التسمية المختصرة وتتكون XML من مجموعة قوانين معدة لتعريف علامات خاصة بالمعاني والرموز وتقسيمها إلى أجزاء وتحديد الأجزاء المختلفة في المستند وهي لغة ترميز البيانات التفصيلية التي تحدد صيغة الجملة المستخدمة في تعريف اللغات الهيكلية الرمزية الخاصة بمجالات محددة أخرى.

XML لغة ترميز بيانات تفصيلية

أول شيء يجب توضيحه عن XML هو أنها ليست لغة ترميز أخرى مثل لغة ترميز النص المترابط Hypertext Markup Language (HTML) وتقوم هذه اللغات بتعريف مجموعة محدودة من العلامات التي تصف عدد محدود من العناصر، وإذا كانت اللغة التي تستخدمها لا تحتوي على العلامات التي تحتاجها، إذا فقد جانبك الحظ. يمكنك انتظار الإصدار التالي من لغة الترميز أملاً في أن تحتوي على العلامات التي تحتاجها ولكنك عندها ستكون تحت أمر ما يختار العميل تضمينه.

ومع ذلك فإن XML هي لغة ترميز بيانات تفصيلية أي لغة تقوم فيها بإعداد العلامات التي تحتاجها ويجب تنظيم هذه العلاقات طبقاً لقواعد محددة لكنها مرنة فمثلاً إذا كنت تعمل في علم الأنساب وتحتاج لوصف الناس وميلادهم ووفياتهم وأماكن الدفن وعائلاتهم وزيجاتهم وطلاقهم وهكذا يمكنك إنشاء علامات لكل هؤلاء. لن تحتاج إلى جعل بياناتك تلائم الفقرات أو تكتب عناصر في قائمة أو أي فئة عامة أخرى.

العلامات التي أنشأتها يمكنك توثيقها في Document Type Definition (DTD). يمكنك معرفة المزيد عن DTD في الجزء الثاني من هذا الكتاب ولكن سنستخدم DTD حالياً كمفرد لغوي وكبناء جملة لأنواع محددة من المستندات فمثلاً يقوم MOL.DTD في لغة Peter Murray-Rust وهي لغة ترميز كيميائية Chemical Markup Language التي يرمز لها (CML) بوصف المفردات اللغوية وبناء الجملة للعلوم الجزئية مثل الكيمياء وعلم البلورات وتتضمن علامات للذرات والجزيئات... الخ. يمكن أن يشترك مجموعة من العاملين في حقول العلوم الجزئية في DTD معينة وتوجد بعض تعريفات DTD متاحة في المجالات الأخرى كما يمكنك أيضاً إنشاء DTD الخاص بك.

تقوم XML بتعريف بناء جملة بيانات تفصيلية يجب أن تتبعها لغات ترميز مثل MusicML و MathML و (CML). إذا كان التطبيق يفهم بناء الجملة هذا فإنه يفهم كل اللغات التي تم صياغتها من لغة البيانات التفصيلية هذه ولا يحتاج المستعرض إلى معرفة كل علامة قد تستخدم بواسطة لغات الترميز المختلفة ولكن كبديل يقوم باكتشاف العلامات المستخدمة بواسطة أي مستند حيث أنه يقرأ المستند نفسه أو DTD الخاصة به. التعليمات الكاملة عن كيفية عرض محتويات هذه العلاقات يتم وضعها في ورقة نمط منفصلة مرتبطة بالمستند

فمثلا معادلة Schrodinger :

$$i\hbar \frac{\partial \psi(r, t)}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi(r, t)}{\partial x^2} + V(r) \psi(r, t)$$

نجد أن الأوراق العلمية مليئة بمثل هذه المعادلات ولكن انتظر العلماء ثمان سنوات حتى يقوم المستعرض بتدعيم العلامات المستخدمة في كتابة المعادلات الرياضية الأساسية. أيضاً انتظر الموسيقيون لأن Netscape Navigator و Internet Explorer لم يدعموا العلامات الموسيقية. والغرض من وجود XML هو أنك لن تكون بحاجة إلى انتظار أن يدعم المستعرض ما تريد حيث يمكنك اختراع العلامات التي تحتاجها وأن تخبر المستعرض كيف يعرض هذه العلامات.

XML لغة تصف البناء والمعاني وليس التنسيق

ثاني شيء يجب توضيحه عن XML هو أنها لغة ترميز تصف بنية المستند ومعناه ولكنها لا تصف تنسيق العناصر في الصفحة. يمكن إضافة التنسيق إلى مستند مع ورقة النمط ويحتوي المستند نفسه على علامات تحديد محتوى المستند وليس كيف يبدو المستند.

على النقيض فإن HTML يشمل التنسيق والبناء وتركيب الجملة. وتعد علامة التنسيق التي تجعل المحتوى يكتب بالخط الأسود العريض بينما هي علامة خاصة بالمعنى وهذا يعني إن المحتوى على درجة كبيرة من الأهمية و <TD> هو علامة البنية التي تشير أن المحتوى هو خلية في جدول وفي بعض الأحيان قد يكون لدى بعض العلامات الأنواع الثلاثة من المعنى فمثلا علامة <H1> يمكن أن تعني خط Helvetica أسود عريض بحجم ٢٠ نقطة وكذلك تعني رأس الصفحة من المستوى الأول وعنوان الصفحة.

فمثلا في HTML يمكن وصف أغنية باستخدام عنوان تعريف وبيانات تعريف وقائمة غير مرتبة وعناصر قائمة ولكن كل هذه العناصر لا علاقة لها بالموسيقى وسيبدو HTML بالشكل التالي:

```
<dt>Hot Cop
<dd> by Jacques Morali, Henri Belolo, and Victor Willis
<ul>
<li>Producer: Jacques Morali
<li>Publisher: PolyGram Records
<li>Length: 6:20
<li>Written: 1978
<li>Artist: Village People
</ul>
```

في XML سيبدو ترميز نفس البيانات هكذا:

```
<SONG>
<TITLE>Hot Cop</TITLE>
<COMPOSER>Jacques Morali</COMPOSER>
<COMPOSER>Henri Belolo</COMPOSER>
<COMPOSER>Victor Willis</COMPOSER>
<PRODUCER>Jacques Morali</PRODUCER>
<PUBLISHER>PolyGram Records</PUBLISHER>
<LENGTH>6:20</LENGTH>
<YEAR>1978</YEAR>
<ARTIST>Village People</ARTIST>
</SONG>
```

بدلاً من العلامات العامة مثل <dt> و في XML يتم استخدام علامات مفهومة مثل <SONG> و <TITLE> و <COMPOSER> وفي هذا العديد من المزايا تتضمن سهولة قراءة التعليمات البرمجية بالنسبة للقارئ ليستطيع تحديد ما الذي يقصده الناشر.

كذلك تقوم لغة ترميز XML بتسهيل مهمة برامج إحضار صفحات الإنترنت في تحديد موقع كل من الأغاني في مستندك. أما في HTML فإن البرنامج لا يستطيع إخبارك بأكثر من أن العنصر هو dt ولا يمكنهم تحديد ما إذا كان dt يمثل عنوان أغنية أو تعريف أو هو مجرد أحد وسائل المصمم المفضلة لترك مسافة بادئة في النص ومن الممكن أن تجد مستند واحد يحتوي على عناصر dt بمعانيه الثلاث.

يمكنك اختيار أسماء عناصر XML حتى يكون لها معاني إضافية في سياقات أخرى فمثلاً ربما كانت أسماء الحقول لقاعدة بيانات. يعتبر XML أكثر مرونة وأكثر استخداماً من HTML لأن العدد المحدود من العلامات لا يمكن استخدامه لتحقيق أغراض مختلفة.

سر سعادة المبرمجين بوجود XML

لأن XML يجعل مهام تطوير الويب أسهل والتي كانت من قبل أصعب بكثير عند استخدام HTML فقط حيث يجعل "XML" المهام التي كانت تبدو مستحيلة ممكن إنجازها ولأن XML قابل للتطوير وزيادة استخداماته فإن المطورين يحبونه للعديد من الأسباب وتختلف الأسباب تبعاً للاحتياجات الشخصية إلا أنه بمجرد إلمامك الكامل بهذه اللغة ستجد أن هناك أكثر من حل للمشكلة التي كانت تواجهك وهذا المقطع يشرح بعض من الاستخدامات العامة للغة XML التي تسعد المبرمجين وفي الفصل الثاني ترى بعض التطبيقات المحددة التي تم تطويرها باستخدام XML.

تصميم لغات الترميز المحددة المجال

يسمح XML لمهن متعددة "مثل الموسيقى والكيمياء والرياضة" بتطوير لغات الترميز المحددة المجال وهذا يسمح للعاملين في المجال بتبادل الملحوظات والبيانات والمعلومات دون القلق من أن الأشخاص الذين قاموا باستلام البيانات يملكون نفس البرامج التي استخدمت في إنشاء البيانات بل ويمكنهم إرسال المستندات إلى أشخاص خارج المهنة مع التأكد من أن لديهم القدرة على عرض المستندات.

بالإضافة إلى ذلك لا يؤدي إنشاء لغات ترميز لمجالات معينة إلى تعقيد الأمور لهؤلاء الأشخاص الذين يعملون خارج المهنة وربما لا تكون مهتماً بالرسوم الهندسية الكهربائية ولكن بالنسبة للمهندسين الكهربائيين يكون ذلك مهماً. وربما لا تحتاج إلى إضافة ورقة موسيقى إلى صفحات الويب الخاصة بك ولكن بالنسبة للملحنين فإن ذلك مهما جداً ويسمح XML لمهندسي الكهرباء بوصف دوائرهم ويسمح للملحنين بالكتابة دون التخطي على غيرهم، ولن يحتاج أي من الحقلين إلى دعم خاص من المستعرضات أو إلى برامج مضافة معقدة كما هو الحال اليوم.

بيانات الوصف الذاتي

أغلب بيانات الكمبيوتر خلال الأربعين عام الأخيرة قد فقدت وذلك بسبب إما كوارث طبيعية أو فساد وسائط النسخ الاحتياطي "وتلك مشكلة أيضاً يصعب على XML حلها" حيث لم يهتم أحد بتوصيف كيفية قراءة بيانات الوسائط وتنسيق المستندات فمثلاً ملف لوتس 1-2-3 على قرص مرن حجمه ٥,٢٥ بوصة يكون من الصعب استرجاع محتوياته في أغلب الشركات بدون استثمار الكثير من الوقت والموارد. أما البيانات التي توجد في تنسيق ثنائي مثل Lotus Jazz، قد تكون فقدت إلى الأبد.

تعتبر لغة XML على المستوى الأساسي تنسيق بيانات بسيط ويمكن كتابتها في نص ASCII خالص ١٠٠% بالإضافة إلى بعض التنسيقات المعرفة بصورة جيدة ويتميز نص ASCII بمقاومته لاحتمالات التلف بصورة معقولة وإزالة أي عدد من البايتات لا يؤثر على بقية النص وهذه الخاصية غير موجودة في الكثير من الصيغ الأخرى مثل البيانات المضغوطة أو كائنات Java المسلسلة حيث فساد أو ضياع بايت واحد يمكن أن يجعل بقية الملف غير مقروء.

وعلى مستوى أعلى يقوم XML بشرح نفسه. على سبيل المثال، نفترض أنك عالم آثار في القرن ٢٣ وواجهك هذا الكم من تعليمات XML البرمجية على قرص مرن قديم من مخلفات الزمن الماضي:

```
<PERSON ID="p1100" SEX="M">
  <NAME>
    <GIVEN>Judson</GIVEN>
    <SURNAME> McDaniel</SURNAME>
  </NAME>
  <BIRTH>
    <DATE>21 Feb 1834</DATE> </BIRTH>
  <DEATH>
    <DATE>9 Dec 1905</DATE> </DEATH>
</PERSON>
```

حتى إذا لم يكن XML مألوفاً لديك وكنت تتحدث لغة إنجليزية سليمة فبالإكيد ستعرف أن هذا الجزء يصف شخص اسمه Judson McDaniel ولد ٢١ فبراير ١٨٣٤ وتوفي عام ١٩٠٥. في الواقع حتى مع الفروق الزمنية أو تلف البيانات يمكن استخلاص أغلب المعلومات ونفس الشيء يمكن أن يقال بالنسبة لبعض جداول البيانات الخاصة أو تنسيق معالج النصوص.

بالإضافة إلى ذلك يعتبر XML موثق بصورة جيدة وتخبرك مواصفات W3C الخاصة بلغة XML 1.0 وكذلك الكثير من الكتب، عن الطرق المثلى لقراءة بيانات XML.

تبادل البيانات فيما بين التطبيقات

نظراً لأن XML ليس ملكية خاصة وسهل في الكتابة والقراءة فإنه أفضل تنسيق لتبادل البيانات فيما بين التطبيقات المختلفة. وإحدى تلك التنسيقات المندرجة تحت التطوير الحالي هي Financial Exchange Format (OFX) وقد صمم هذا التنسيق ليتيح للبرامج المالية الشخصية مثل Microsoft Money و Quicken تبادل البيانات. ويمكن أيضاً تبادل البيانات بين البرامج وتبادلها مع البنوك وبيوت السمسرة وغير ذلك.

المرجع: إسناد تراقي: سوف يتم تناول OFX في الفصل ٢.

كما تم الإشارة من قبل فإن XML يعد تنسيق غير مملوك وليس له حقوق طبع أو براءة اختراع أو سر تجاري أو أي نوع من قيود الملكية العلمية وقد صنع ليصبح ذو فاعلية قصوى وليصبح سهل للقراءة والكتابة بالنسبة للأشخاص وبرامج الكمبيوتر ولهذا فهو الاختيار الواضح لتبادل اللغات.

باستخدام XML بدلا من تنسيق البيانات الخاصة يمكنك استخدام أي أداة تفهم XML لتعمل مع بياناتك ويمكنك حتى استخدام أدوات مختلفة لأسباب عديدة مثلاً برنامج واحد للعرض وآخر للتحريير ويحكم XML من أن تظل حبيس برنامج معين وذلك كون المستند هو المكان المكتوب فيه بياناتك أو لأن التنسيق الخاص بالبرنامج هو كل ما يمكن أن يقبله الشخص الذي ترسله.

فمثلاً الكثير من الناشرين يطلبوا استخدام وورد حتى إذا كان بإمكان المؤلفين استخدام WordPerfect أو Nisus Writer. بذلك يصبح من الصعب على أي شركة أخرى أن تقوم بنشر معالج للنصوص إلا إذا أمكنهم قراءة وكتابة ملفات وورد ولأن فعل ذلك يتطلب مبرمج لعكس هندسة تنسيق ملف وورد غير الموثق وهذا يعد استثمار جيد من حيث الوقت والمصادر المحدودة المستخدمة. معظم معالجات النصوص الأخرى لها قدرة محدودة لقراءة وكتابة ملفات وورد ولكنهم في أغلب الأحيان يفقدوا أثر الرسومات ووحدات الماكرو والأنماط وعلامات المراجعة وأي ميزات أخرى مهمة. وتكمن المشكلة في أن تنسيق مستند وورد غير موثوق وذو ملكية خاصة ويتغير بصفة دائمة. ويميل وورد إلى أن ينتهي فائزاً بصورة افتراضية حتى وإن فضل الناشرين استخدام برامج أخرى أبسط. إذا تم تطوير تنسيق معالجة نصوص متعارف عليه في XML، يستطيع الكتاب استخدام برنامج من اختيارهم.

بيانات منظمة متكاملة

يعد XML الأفضل للمستندات المعقدة الكبيرة وذلك لوضع البيانات في شكل منظم فهو لا يسمح لك فقط بتحديد المراتفات اللغوية التي تعرف العناصر في المستند ولكن يقوم بتحديد العلاقات بين العناصر أيضاً فمثلاً إذا كنت تجمع صفحة ويب لجهات اتصال المبيعات يمكن أن تتطلب أن يكون لكل جهة اتصال رقم تليفون وعنوان بريد إلكتروني. إذا كنت تدخل بيانات لقاعدة بيانات يجب أن تتأكد من عدم وجود حقول ناقصة ويمكنك المطالبة بأن يكون لكل كتاب كاتب كما يمكنك تزويد قيم افتراضية لتستخدم في حالة عدم وجود بيانات يتم إدخالها.

يزود XML أيضاً جانب العميل بألية تكمل البيانات من مصادر متعددة وتعرضه كمستند منفرد ويمكن أن يمد ترتيب البيانات بصورة سريعة وأيضاً يمكن عرض أو إخفاء أجزاء منها بالاعتماد على تصرفات المستخدم وهذا يعد مفيد للغاية عند العمل على كمية ضخمة من المعلومات المخزنة مثل قواعد البيانات العلائقية.

لمحة عن حياة مستند XML

في الأساس XML هو تنسيق مستند، فهو سلسلة من القواعد عن كيف تبدو مستندات XML. هناك مستويان للمطابقة مع معايير XML، الأول هو جودة التكوين والثاني هو التحقق من صحة المستند. الجزء الأول من هذا الكتاب يعرض لك كيف تكتب مستندات جيدة التكوين والجزء الثاني يعرض لك أحسن الطرق التي يمكن بها أن تكتب مستندات سليمة.

تعد HTML "أو لغة ترميز النص المترابط" تنسيق مستند تستخدم على شبكة الإنترنت وداخل مستعرض الويب. يستخدم XML خصيصاً من أجل هذا الغرض ويقوم الكتاب بتوضيح ذلك. ويعتبر XML أكثر قابلية للتطبيق فهو يستخدم، كما أوضحنا من قبل، كتنسيق تخزين لسبرامج معالجة النصوص وتنسيق تبادل بيانات البرامج المختلفة وكوسيلة للتأكد من التوافق مع قواعد الإنترنت وأيضاً كوسيلة لحفظ البيانات بطريقة يستطيع بها المرء قراءتها.

ومع ذلك فمثل كل تنسيقات البيانات، يحتاج XML إلى برامج ومحتويات قبل أن يصبح فعالاً. فليس مهماً أن تفهم XML نفسه وهو أكثر قليلاً من مجرد مواصفات لما يجب أن يكون عليه شكل البيانات. ستحتاج أيضاً لمعرفة كيف يتم تحرير XML وكيف تقوم المعالجات بقراءة مستندات XML وتحرير المعلومة إلى التطبيقات وما الذي تفعله هذه التطبيقات بالبيانات.

برامج التحرير

في أغلب الأحيان يتم إنشاء مستندات XML بواسطة محرر، وربما سيكون محرر نص أساسي مثل Notepad أو vi والتي في الحقيقة لا تفهم XML على الإطلاق. من جهة أخرى قد يكون محرر WYSIWYG مثل Adobe FrameMaker الذي يعزلك تماماً عن تفاصيل تنسيق XML أو ربما يكون محرر هيكل مثل JUMBO الذي يعرض مستندات XML كشجرة. وعامة لن تعطيك أغلب برامج التحرير النتيجة التي تريدها لذا يركز هذا الكتاب على كتابة XML يدوياً في محرر نصوص.

يمكن للبرامج الأخرى إنشاء مستندات XML فمثلاً في هذا الكتاب وبالتحديد في الفصل الذي يتناول تصميم DTD جديد سترى بعض بيانات تأتي رأساً من قاعدة بيانات FileMaker. في هذه الحالة يتم إدخال البيانات أولاً في قاعدة بيانات FileMaker ثم يقوم حقل حسابات FileMaker بتحويل البيانات إلى XML وعامة يعمل XML بشكل رائع مع قواعد البيانات.

المراجع / سترى هذا الجزء بالتحديد في الفصل ٢٣ "تطبيق تصميم XML جديد".

على كل حال فإن المحرر أو أي برنامج آخر هو الذي يقوم بإنشاء مستندات XML. وفي أغلب الأحيان إن لم يكن كلها فإن هذا المستند هو ملف فعلي على القرص الثابت للكمبيوتر، فمثلاً المستند ربما يكون سجل أو حقل في قاعدة بيانات أو ربما كان سلسلة من البايتات تم استقبالها من شبكة الاتصال.

الموزعات والمعالجات

يقراً موزع XML والمعروف أيضاً باسم معالج XML المستند ويتحقق من أن XML الموجود بداخله تم تصميمه جيداً ويتحقق من صحة المستند على الرغم من عدم وجوب هذا الاختبار. يتم تناول تفاصيل هذه الاختبارات في الجزء الثاني. ولكن مع افتراض أن المستند يقوم بإجراء هذه الاختبارات فإن المعالج يقوم بتحويل المستند إلى شجرة من العناصر.

المستعرض وأدوات أخرى

وأخيراً يقوم المعالج بتمرير الشجرة أو الفروع المنفردة للشجرة إلى التطبيق النهائي. ربما يكون هذا التطبيق مستعرض مثل Mozilla أو أي برنامج آخر يفهم ما الذي يجب فعله مع البيانات. إذا كان هذا البرنامج مستعرض فإن البيانات سيتم عرضها للمستخدم ولكن البرامج الأخرى ربما تستقبل البيانات أيضاً. فمثلاً ربما تفهم البيانات كإدخال إلى قاعدة البيانات أو سلسلة من العلامات الموسيقية التي يتم عزفها أو برنامج Java الذي يجب تشغيله ويعتبر XML مرناً جداً ويمكن استخدامه في العديد من الأغراض.

تلخيص عملية المعالجة

ليتم تلخيص ما سبق فإن مستند XML يتم إنشاؤه في محرر ويقوم المعالج بقراءة المستند وتحويله إلى شجرة من العناصر وكذلك يمرر المعالج الشجرة إلى المستعرض الذي يعرضه. يوضح الشكل ١-١ هذه العملية.



Editor writes Document Is read by Browser displays to User

الشكل ١-١ دورة حياة مستند XML

من الضروري ملاحظة إن كل هذه الأجزاء مستقلة وغير مرتبطة ببعضها والشيء الوحيد الذي يربطهم كلهم معاً هو مستند XML. يمكن تغيير محرر البرامج فقط دون تغيير التطبيق النهائي وفي الواقع قد لا تعرف ما هو التطبيق النهائي ربما يكون مستخدم يقرأ عملك أو ربما تكون قاعدة بيانات تستخدمها أو ربما تكون شيء لم يخطر بعد أو كل ذلك معاً ويكون المستند مستقل عن البرامج التي تقرأ المستند.

تعد لغة HTML مستقلة عن البرامج التي تستطيع قراءتها وكتابتها ولكنها مناسبة فقط للاستعراض. وتعتبر بعض الاستخدامات الأخرى مثل إدخال قاعدة البيانات خارج نطاقها. على سبيل المثال لا تزودك لغة HTML بوسيلة تفرض على الناشر تضمين محتوى مطلوب محدد مثل طلب أن يكون لكل كتاب رقم ISBN أما في XML يمكن طلب تنفيذ ذلك ويمكن كذلك فرض الترتيب الذي تظهر به بعض العناصر المحددة. على سبيل المثال رؤوس أعمدة المستوى الثاني يجب أن تتبع رؤوس أعمدة المستوى الأول.



تقنيات مرتبطة

استخدام XML فيما يزيد عن كونه تنسيق بيانات يتطلب تفاعل مع عدد من التقنيات المرتبطة والتي تتضمن HTML للتوافق مع النسخ الأقدم من المستعرضات الموجودة ولغات أوراق نمط CSS وURLs وURIs ولغات ربط XML و مجموعة حروف Unicode.

لغة ترميز النص المترابط

بعد إصدار Mozilla 5.0 وInternet Explorer 5.0 من أول مستعرضات الويب التي تقدم بعض الدعم للغة XML ولكنها تأخذ فترة عامين قبل أن يقوم أغلب المستخدمين بتحديث أجهزتهم إلى نسخ معينة من البرامج الجديدة لذا ستحتاج إلى تحويل محتوى XML إلى HTML لبعض الوقت.

لذا قبل أن تقوم بتشغيل XML يجب أن تكون على دراية بلغة HTML. لن تحتاج لأن تكون مصمم محترف ولكن يجب أن تعرف الرابطة بين الصفحة والتي تليها وكيفية تضمين صورة في المستند وكيف تجعل النص بالخط العريض وبما أن HTML يعتبر أكثر تنسيقات مخرجات XML شيوعاً ولذلك كلما كان استخدام لغة HTML أسهل كلما كان من السهل إنشاء التأثير الذي تريده.

على الصعيد الآخر، إذا كنت معتاداً على استخدام الجداول أو صور GIF ذات البكسل المنفرد لترتيب الكائنات على الصفحة أو إذا بدأت في إنشاء موقع ويب بتصميم مظهره بدلاً من محتواه إذن يجب أن تنتهي من ممارسة بعض العادات السيئة. كما شرحنا من قبل يقوم XML بفصل محتوى المستند عن مظهره. بتطور المحتوى أولاً ثم يتم إرفاق تنسيق بهذا المحتوى عن طريق ورقة نمط. يعتبر فصل المحتوى عن النمط تقنية فعالة جداً تحسن المحتوى ومظهر المستند وضمن أشياء أخرى تسمح للمحررين والمصممين بالعمل بصورة أكثر استقلالية ومع ذلك فإنها تتطلب طرق تفكير مختلفة بشأن تصميم موقع ويب وأيضاً استخدام تقنيات إدارة مشروعات جديدة عند وجود العديد من الناس.

أوراق النمط

حيث أن لغة XML تسمح بوجود علامات خاصة بالمستخدم لإضافتها في مستند ولا توجد طريقة ليعرف بها المستعرض مسبقاً كيف يتم عرض كل عنصر. لذلك فعندما ترسل مستند إلى مستخدم تحتاج أيضاً إلى إرسال ورقة نمط التي تطلع المستعرض عن كيفية تنسيق كل عنصر على حدة وإحدى أنواع أوراق النمط الممكن استخدامها هي Cascading Style Sheets ويرمز لها بالحروف CSS "أوراق النمط".

يعرف (CSS)، الذي صمم في البداية من أجل HTML، خصائص التنسيق مثل حجم ونوع وشكل الخط وشكل الفقرة ومحاذاتها وأنماط أخرى يمكن تطبيقها على عناصر محددة. فمثلاً يسمح CSS لمستندات HTML بتحديد أن كل عناصر H1 يجب تنسيقها باستخدام حجم ٣٢ نقطة بخط Helvetica أسود عريض في المنتصف. يمكن تطبيق الأنماط المنفردة على أغلب علامات HTML التي تتجاوز عن افتراضات المستعرض ويمكن تطبيق أوراق أنماط متعددة على مستند منفرد ويمكن تطبيق أنماط متعددة على عنصر منفرد وتتالى الأنماط تبعاً طبقاً لمجموعة معينة من القواعد.

تم تناول قواعد CSS وخصائصها بالتفصيل في الفصل ١٢ "أوراق نمط المستوى ١" والفصل ١٣ "أوراق نمط المستوى ٢".

المراجع

من السهل تطبيق قواعد CSS على مستندات XML ويمكنك ببساطة تغيير أسماء العلامات التي يتم تطبيق القواعد عليها ويقوم Mozilla 5.0 بتدعيم أوراق نمط CSS المرتبطة بمستندات XML.

لغة النمط القابلة للمد

تعتبر لغة (XSL) هي أكثر لغة أوراق النمط تقدماً والتي صممت خصيصاً لتستخدم مع مستندات XML وتعد مستندات XSL مستندات XML جيدة التكوين.

تحتوي مستندات XSL على سلسلة من القواعد التي تطبق على أنماط معينة من عناصر XSL. يقرأ معالج XSL مستندات XML ويقارن ما يراه بالأنماط في ورقة النمط وعندما يتم ملاحظة نمط من ورقة نمط XSL في مستندات XML تقوم القاعدة بوضع بعض التركيبات النصية وعلى عكس أوراق النمط المتتالية فإن مخرجات هذا النص تكون عشوائية ولا تكون محددة بالنص الذي تم إدخاله ومعلومات التنسيق.

تستطيع CSS تغيير تنسيق عنصر محدد فقط وتعمل ذلك على أساس عنصر فقط، وعلى صعيد آخر يمكن لأوراق نمط XSL إعادة ترتيب وتنظيم العناصر حيث بإمكانها إخفاء بعض العناصر وعرض غيرها والأكثر من ذلك بإمكانها اختيار النمط المستخدم ليس فقط على أساس العلامات ولكن على أساس المحتويات وسمات العلامات وعلى أساس موقع العلامة في المستند بالنسبة إلى العناصر الأخرى وبناء على عدة معايير أخرى.

لدى CSS ميزة دعم أكبر للمستعرضات ولكن XSL أكثر مرونة وفاعلية والأفضل لمستندات XML والأكثر من ذلك أن مستندات XML مع أوراق نمط XSL من السهل تحويلها إلى مستندات HTML مع أوراق نمط CSS.

يتم شرح أوراق نمط XSL بالتفصيل في الفصل ١٤ "لغة تحويل XSL" والفصل

١٥ "كائنات تنسيق XML".

[المراجع]

URIs و URLs

بإمكان مستندات XML البقاء على الويب تماماً مثل HTML والمستندات الأخرى وعندما تفعل ذلك يشار إليهم بواسطة محددات المواقع تماماً كملفات HTML. فمثلاً في موقع <http://www.hypermedic.com/style/xml/tempest.xml> ستجد النص الكامل لمسوحية الكاتب المسرحي شكسبير Tempest التي تم ترميزها باستخدام لغة XML.

بالرغم من أن URL مفهوم جيداً ومدعم جيداً فإن مواصفات XML تستخدم Uniform Resource Identifier (URIs) الأكثر عمومية وهو بناء لتحديد موقع المصادر على الإنترنت والذي يركز بصورة كبيرة على المصدر وبصورة أقل على الموقع. نظرياً، يستطيع URI أن يجد أقرب نسخة من المستند أو يعين موقع المستند الذي تم نقله من موقع إلى آخر ومن الناحية العملية مازالت URLs مجال نشط للبحث والأنواع الوحيدة من URLs التي تدعمها البرامج الحالية هي URLs.

Xpointers و Xlinks

طالما أن مستندات XML يتم إرسالها على الإنترنت فأنت تحتاج إلى إمكانية وضع عناوين لها وأن يكون هناك رابطة بينها. وعلامات ربط HTML القياسية يمكن استخدامها في مستندات XML ومستندات HTML يمكن ربطها بمستندات XML فمثلاً تشير رابطة HTML بالإشارة إلى نسخة Tempest الموجودة في XML السابقة الذكر.

```
<a href="http://www.hypermedic.com/style/xml/tempest.xml">
  The Tempest by Shakespeare
</a>
```

يتوقف ما إذا كان المستعرض يستطيع عرض هذا المستند إذا تتبعته الرابطة على كيف يتعامل المستعرض مع ملفات XML وأغلب المستعرضات الحالية لا تستطيع معالجتها بصورة جيدة.



ومع ذلك، يتيح XML التعامل مع Xlinks للربط بين المستندات وXPointers لتعريف أجزاء منفصلة من المستند.

تتيح Xlinks لأي عنصر أن يصبح رابطة وليس فقط عنصر A. والأكثر من ذلك يمكن للارتباطات أن تكون ثنائية أو متعددة الاتجاه أو حتى يشير إلى أقرب نسخة من الموقع حيث يتم تحديد أقرب الروابط وتستخدم Xlinks URLs العادية لتحديد الموقع الذي يتم الربط إليه.

المراجع | يتناول الفصل ١٦ "Xlinks".

تتيح XPointers للروابط الإشارة ليس فقط لمستند محدد في موقع محدد ولكن إلى جزء محدد في مستند معين. بإمكان XPointers الإشارة إلى عنصر محدد من المستند إلى الأول أو

الثاني أو السابع عشر وإلى العنصر الأول الذي يعد تابع لعنصر موجود وهكذا، وتقدم XPointers روابط قوية بين المستندات التي لا تتطلب أن يحتوي المستند الهدف على ترميز إضافي حتى يتم ربط الأجزاء المنفردة إليه.

وأكثر من ذلك فعلى عكس ارتساء HTML فإن Xpointers لا تشير فقط إلى نقطة في مستند حيث بإمكانها الإشارة إلى نطاقات وفترات زمنية ولذا يمكن استخدام XPointers لتحديد جزء محدد من المستند وذلك ربما لنسخه أو تحميله في برنامج.

[المرجع] سوف يتم شرح XPointers في الفصل ١٧.

مجموعة حروف Unicode

تعد شبكة ويب شبكة دولية ومع ذلك ستجد إن أغلب النصوص موجودة باللغة الإنجليزية ولكن XML بدأ في تغيير ذلك. يقوم XML بتقديم الدعم الكامل لمجموعة حروف Unicode ثنائية البايت وكذلك تمثيلها المصغر وتدعم مجموعة الأحرف هذه تقريباً كل الحروف الشائعة الاستخدام في جميع النصوص الحديثة في العالم.

لسوء الحظ فإن XML وحده ليس كافياً. لقراءة نص تحتاج إلى ٣ أشياء:

١- مجموعة أحرف للنص.

٢- نوع خط لمجموعة الأحرف.

٣- نظام تشغيل وتطبيق يفهم مجموعة الأحرف.

إذا أردت الكتابة في نص بالإضافة إلى قراءته ستحتاج إلى طريقة إدخال للنص ومع ذلك فإن XML يعرف مراجع أحرف نتيج استخدام ASCII لتشفير الأحرف غير المتاحة في مجموعة الأحرف الأصلية. يعتبر ما سبق كافياً عند الاقتباس من لغات مثل اليونانية والصينية على الرغم من عدم إمكانية الاعتماد عليه في كتابة رواية بلغة أخرى.

في الفصل ٧ ستتعرف على المزيد عن اللغات المختلفة والنصوص الدولية الممتدة في الكمبيوتر وكيف يفهم XML النص وكيف يمكنك استخدام البرنامج الموجود لقراءة وكتابه بلغات أخرى غير اللغة الإنجليزية.

[المرجع]

كيف تلائم التقنيات بعضها البعض

يقوم XML بتحديد قواعد اللغة للعلامات التي تستخدمها لترميز مستند. يتم ترميز مستندات XML بعلامات XML والتشفير الافتراضي لمستندات XML هو Unicode.

ضمن أشياء أخرى ربما يحتوي مستند XML على روابط نص مترابط لمستندات أو مصادر أخرى وقد تم إنشاء هذه الروابط تبعاً لمواصفات Xlinks. يقوم Xlinks بتحديد المستندات التي تم الربط إليها مع URIs نظرياً أو URLs عملياً وربما يحدد Xlinks الجزء المنفرد من المستند المرتبط به وهذه الأجزاء يتم التعامل معها عبر Xpointers.

إذا كان من المقدر قراءة مستند XML بواسطة بعض الناس وليس كل مستندات XML فأن ورقة نمط تقوم بتقديم تعليمات عن كيفية تنسيق العناصر المنفصلة ويمكن أن تكتب ورقة النمط في أي من لغات أوراق النمط العديدة ويعد CSS وXSL هم أكثر لغات أوراق النمط شيوعاً على الرغم من وجود لغات أخرى تتضمن DSSCL وهي اختصار لجملة Document Style Semantics and Specification Language التي تعتمد عليها XSL.

لقد كتبت الكثير في هذا الفصل إلا أن الأمانة تحتم علي أن أخبرك إنني لم أتناول كل شيء بعد بل الحقيقة هو أنني قد تناولت المتوقع من XML وليس الواقع ولكن يوجد الكثير من المبرمجين الذين يسعون لجعل الحلم حقيقة فهناك برامج جديدة يتم إخراجها كل يوم لنقترب أكثر من XML ولكن ما زال هناك الكثير في مرحلة الإعداد. في بقية هذا الكتاب سأكون حذراً في الإشارة ليس فقط إلى المتوقع ولكن إلى ما يحدث فعلاً ولكن للأسف في أغلب الأحيان فأن الاثنان ليسوا نفس الشيء ولكن مع القليل من الحذر يمكنك الآن إنجاز عمل حقيقي باستخدام XML.

خلاصة

لقد تعلمت في هذا الفصل بعض الأشياء التي بإمكان XML إنجازها لك مثل:


- ◆ XML هي لغة ترميز معلومات يمكنك من إنشاء لغات ترميز لمستندات ومجالات معينة.
- ◆ علامات XML تصف بنية ومحتوى المستند وليس تنسيق المحتوى. يتم وصف التنسيق في ورقة نمط منفصلة.
- ◆ يتم استخدام XML لتجنب صعوبة التعامل SGML وHTML.
- ◆ يتم إنشاء XML في محرر يقرأ بواسطة معالج ويعرض عن طريق مستعرض.

- ♦ يظل XML الموجود على الويب على الأساس المزود من قبل HTML وأوراق النمط المتتالية و URL.
 - ♦ هناك العديد من تقنيات التدعيم تعتمد على XML وتتضمن أوراق نمط XSL و xlinks و Xpointers و هؤلاء يسمحوا لك بأكثر مما يمكنك إنجاز به بواسطة CSS و URLs.
 - ♦ كن حذراً فإن XML لم ينتهي بعد، فإنه سيتغير ويتسع وربما تقابل مشاكل في برامج XML الحالية.
- في الفصل التالي ترى عدد من تطبيقات XML وتتعلم بعض الطرق التي يستخدمها XML في عالمنا اليوم وتتضمن الأمثلة الرسوم الاتجاهية والرياضيات والكيمياء والمصادر البشرية وغيرها.

مقدمة إلى تطبيقات

XML

يستعرض هذا الفصل بعض الأمثلة من تطبيقات XML ولغات الترميز المستخدمة لإضافة العديد من العناصر التي تحسن XML ووظائفها التي قد تكون غير واضحة. ويفضل معرفة بعض الاستخدامات التي من أجلها تم وضع XML حتى في هذه المرحلة الأولى منه، كما يقدم هذا الفصل فكرة عن تطبيقات XML بيد أنه لا يخفى على القارئ أنه جاري إنشاء المزيد من التطبيقات التي تعتمد على XML في أثناء كتابة هذا الكتاب.

 يغطي الجزء الخامس التطبيقات التي تمت مناقشتها في هذا الفصل على نحو مفصل.

ما هو تطبيق XML

تعد XML لغة ترميز تفصيلية لتصميم لغات ترميز محددة وتسمى كل لغة ترميز تستخدم XML تطبيق XML غير أن هذا ليس تطبيقاً يستخدم مستعرض مثل Mozilla Web و جدول بيانات Gnumeric أو محرر XML Pro ولكنه يعتبر تطبيق من XML موجه إلى مجال محدد مثل Chemical Markup Language أو لغة الترميز الكيميائية والتي يرمز لها بالرمز (CML) و GedML لعلم الأنساب.

يحتوي كل تطبيق من تطبيقات XML على بناء جملة ومعجم خاص به. ويقترب بناء الجملة هذا والمعجم من القواعد الأساسية في XML التي هي تقترب دورها من لغات البشر التي يكون لكل منها معجمها وقواعدها النحوية الخاصة بها وفي نفس الوقت تقترب من قوانين أساسية فرضتها طبيعة تشريح الجسد الإنساني وبناء المخ.

بعد XML تنسيق مرن للغاية للبيانات التي تعتمد على النص والسبب وراء اختيار XML كأساس للتطبيقات المختلفة التي يتم تناولها في هذا الفصل هو أن XML يزود المستخدم بتنسيق محكم الصياغة يسهل قراءته وكتابته. حيث أنه يمكن باستخدامها التعامل مع كمية هائلة من البيانات عن طريق تحويل مجموعة من المعالجات المفصلة إلى الأدوات ومكتبات إضافية، والأكثر من ذلك أنه من سهولة وضع مستويات إضافية من بناء الجمل وعلم الألفاظ بالإضافة إلى البناء الأساسي الذي يقدمه XML.

الترميز الكيميائية

تعتبر لغة الترميز الكيميائية والتي يرمز لها بالرمز CML من أول تطبيقات XML. وقد صمم هذا التطبيق كتطبيق SGML ثم تم نقلها بالتدريج إلى XML. تعتبر CML هي HTML في أغلب الأحوال غير أنها تحتوي على بعض الجزئيات الإضافية كما أنها تحتوي على تطبيقات أكثر من التطبيقات المحددة والمرتبطة بالويب.

تحتوي المستندات الجزئية على الآلاف من الكائنات المختلفة شديدة التفصيل، فمثلاً ربما يحتوي جزيء واحد متوسط الحجم على مئات من الذرات كل منها له العديد من الروابط. تسعى CML إلى تنظيم هذه الكائنات الكيميائية المعقدة بطريقة منتظمة يمكن فهمها وعرضها والبحث عنها باستخدام الحاسب ويمكن استخدام CML لبنية الجزيئات والتتابعات وتحليل الرسوم البيانية للطيء وعلم البلوريات والنشر وقواعد البيانات الكيميائية وغير ذلك. يتضمن المعجم جزيئات وذرات وروابط وبلورات وصيغ وتتبعات وردود الأفعال ومصطلحات كيميائية أخرى فمثلاً تعليمات البرمجة ١-٢ ما هي إلا مستند CML لجزيء الماء (H2O):

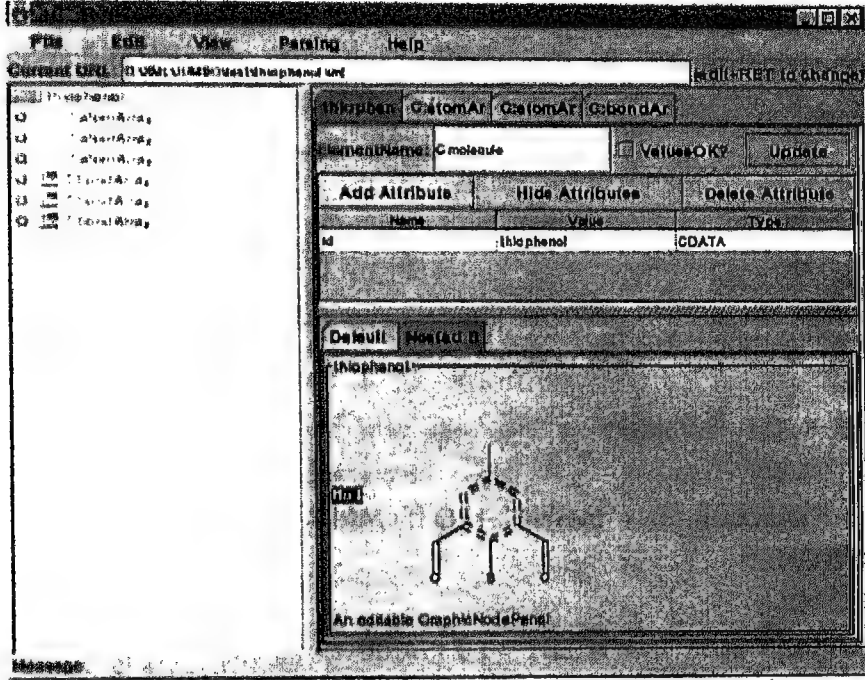
تعليمات البرمجة ١-٢ جزيء الماء H2O

```
< ? xml version="1.0"?>
<CML>
  <MOL TITLE="Water">
    <ATOMS>
      <ARRAY BUILTIN="ELSYM">H O H</ARRAY>
    </ATOMS>
    <BONDS>
      <ARRAY BUILTIN="ATID1">1 2</ARRAY>
      <ARRAY BUILTIN="ATID2">2 3</ARRAY>
      <ARRAY BUILTIN="ORDER">1 1</ARRAY>
    </BONDS>
  </MOL>
</CML>
```

تعد سهولة البحث من أفضل الميزات التي تقدمها CML لإدارة البيانات الكيميائية. كما تتيح CML أيضاً إرسال بيانات الجزيئات المعقدة عبر الويب. ولأن XML المضمنة هي نظام تشغيل مستقل فإنها تجنب المستخدم مشكلة استقلالية نظام التشغيل التي تظهر في التتسيقات الثنائية المستخدمة بواسطة البرامج الكيميائية والمستندات مثل تتسيقات Protein Data Bank والتي يرمز لها PDB وMDL Molfiles.

قام موراي رست بعمل أول مستعرض XML يتم استخدامه لأغراض عامة وقد أطلق عليه Jumbo. ويوضح الشكل ١-٢ ملف CML يعرضه Jumbo، وهو يعمل عن طريق تعيين كل عنصر XML إلى فئة Java التي تعرف كيفية تقديم هذا العنصر. يمكن ببساطة كتابة فئات Java

لعناصر جديدة لتسمح Jumbo بدعمها. يتم توزيع Jumbo مع فئات لعرض المجموعة الأساسية من عناصر CML متضمنة جزيئات وذرات وهي متاحة على العنوان التالي <http://www.xml-cml.org/>.



الشكل ٢-١ مستعرض Jumbo يعرض ملف CML.

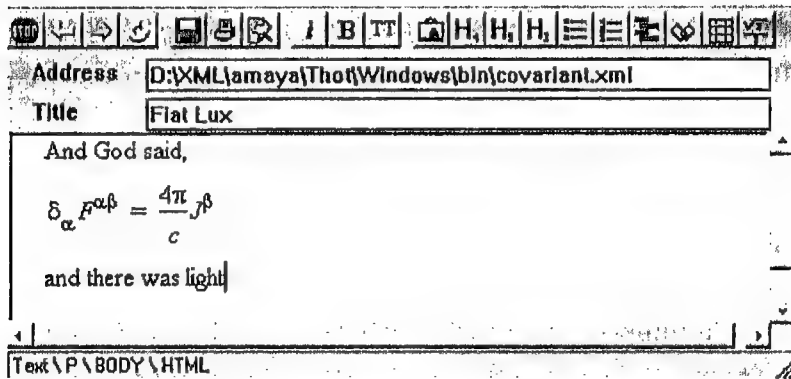
لغة الترميز الحاسوبية

يذكر البعض أن تيم برنرز لي قد أنشأ شبكة الويب العالمية و HTML في CERN مما أتاح لعلماء الطبيعة تبادل الأبحاث والمواد العلمية التي ما زالت تحت التجربة غير أن هذا الاعتقاد غير صحيح لأن العنصر المشترك بين كل من علم الطبيعة والفيزياء والرياضيات التطبيقية و علم الفضاء وعلوم الحاسب الآلي هو وجود الكثير والكثير من المعادلات. وحتى الآن وبعد تسع سنوات من اختراع الويب لا توجد طريقة جيدة لتضمين المعادلات في صفحات الويب.

تظهر بعض الملاح في تطبيقات Java الصغيرة التي تقوم بمعالجة بناء الجمل والمحولات التي تحول مجالات LaTeX إلى صور GIF والمستعرضات المخصصة التي تستطيع عرض ملفات TeX ولكن لا ينتج عنها نتائج متميزة كما أنها لم تكن محط إعجاب من محرري صفحات الويب. وهنا تكمن مميزات هذه اللغة حيث أنها بداية التغيير لكل هذا.

تعد لغة الترميز الرياضية والتي يرمز لها بالرمز MathML تطبيق XML للمعادلات الرياضية وهي كافية للتعامل مع كل النماذج الرياضية بجميع مستوياتها تقريباً كما أنه بإمكانها التعامل مع مواضيع متقدمة لذلك على الرغم من وجود بعض العيوب في بعض العلامات الغريبة المتقدمة المستخدمة في بعض أقسام علم الرياضيات. وعلى الرغم من العيوب التي تظهر في هذه اللغة فإنه بإمكان MathML التعامل مع أغلب الاحتياجات التعليمية والعملية والهندسية والاقتصادية والإحصائية. ستتسع خدمات MathML بحيث يتمكن كل الرياضيين والباحثين من النشر والبحث على الويب. ستحول هذه اللغة الويب إلى أداة مهمة للبحث العلمي والاتصالات.

ما زال Netscape Navigator وInternet Explorer لا تدعم MathML. وقد قامت W3C بدمج بعض دعم MathML في مستعرض الاختيار ويعرض الشكل ٢-٢ مستعرض Amaya وهو يعرض نموذج لمعادلات Maxwell المكتوبة باستخدام MathML.



الشكل ٢-٢ يعرض مستعرض Amaya نموذج لمعادلات MathML المكتوبة بلغة MathML.

ملف XML الذي يعرضه مستعرض Amaya مكتوب فيما يلي:

تعليمات البرمجة ٢-٢ معادلات Maxwell في MathML

```
<?xml version="1.0"?>
<html xmlns="http://www.w3.org/TR/REC-html40"
      xmlns:m="http://www.w3.org/TR/REC-MathML/"
>
<head>
<title>Fiat Lux</title>
```

```
<meta name="GENERATOR" content="amaya V1.3b" />
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<P>
```

```
And God sald,
```

```
</P>
```

```
<math>
```

```
<m:mrow>
```

```
<m:msub>
```

```
<m:mi>&delta;</m:mi>
```

```
<m:mi>&alpha;</m:mi>
```

```
</m:msub>
```

```
<m:msup>
```

```
<m:mi>F</m:mi>
```

```
<m:mi>&alpha;&beta;</m:mi>
```

```
</m:msup>
```

```
<m:mi></m:mi>
```

```
<m:mo>=</m:mo>
```

```
<m:mi></m:mi>
```

```
<m:mfrac>
```

```
<m:mrow>
```

```
<m:mn>4</m:mn>
```

```
<m:mi>&pi;</m:mi>
```

```
</m:mrow>
```

```
<m:mi>c</m:mi>
```

```
</m:mfrac>
```

```
<m:mi></m:mi>
```

```
<m:msup>
```

```
<m:mi>J</m:mi>
```

```
<m:mrow>
```

```
<m:mi>&beta;</m:mi>
```

```
<m:mo></m:mo>
```

```

</m:mrow>
</m:msup>
</m:mrow>
</math>

```

```

<P>
and there was light
</P>
</body>
</html>

```

تقدم تعليمات البرمجة ٢-٢ مثالاً على نموذج صفحة تم إنشاؤها باستخدام كل من HTML وXML. تم كتابة عناوين الصفحات وفقرات النص "flatLux وMaxwell's Equations وAnd God said و"and there Was light باستخدام HTML التقليدي والمعادلات الفعلية في MathML وهو من أحد تطبيقات XML.

تحتاج مثل هذه الصفحات المختلطة "أي التي تمت كتابتها باستخدام كل من HTML وXML إلى دعم خاص من المستعرض كما أنها تحتاج إلى إضافات أو برنامج JavaScript أو عناصر تحكم ActiveX التي تعالج بيانات XML المضمنة وتعرضها، كما تحتاج بالطبع إلى مستعرض مثل Mozilla 5.0 أو Internet Explorer الذي بإمكانه معالجة وعرض ملفات XML الخالصة بدون تدخل HTML.

خصائص تعريف القنوات

يعد Channel Definition Format والذي يرمز له بالرمز (CDF) من أحد تطبيقات XML لتعريف القنوات ويستخدم موقع الويب القنوات لتحميل المعلومات للقراء المشتركين في الموقع بدلاً من الانتظار للحصول عليها وقد أطلق على ذلك Webcasting أو Push. تم تقديم CDF لأول مرة في Internet Explorer 4.0.

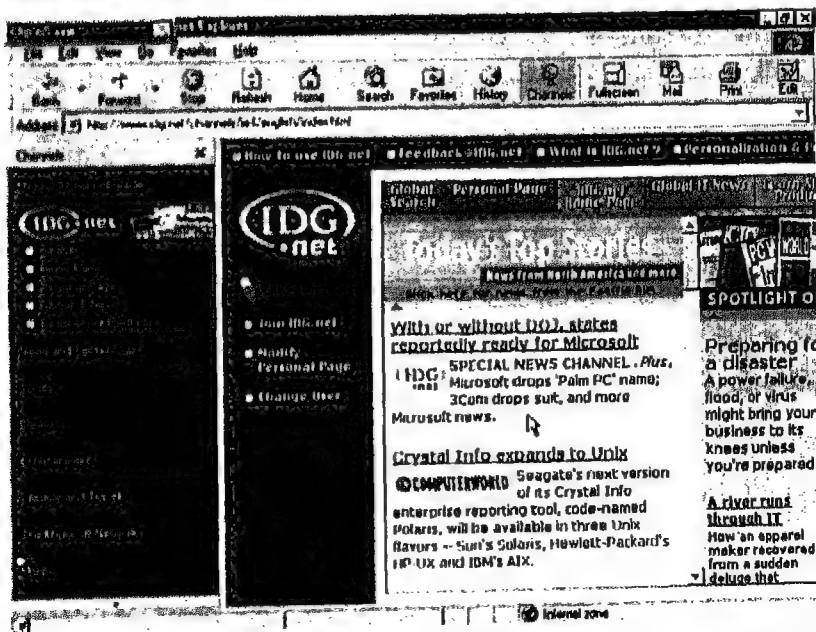
يعد مستند CDF ملف XML مفصل عن مستند HTML لكنه يرتبط به في الموقع. تحدد القناة في مستند CDF الصفحات التي يتم إرسالها آلياً للقراء وكيف يتم نقل هذه الصفحات وعدد المرات التي يتم إرسالها، ومن الممكن تطبيق تقنية Webcasting أو Push عن طريق إرسال بعض العينات أو حتى مواقع ويب كاملة إلى المشتركين.

يمكن إضافة CDF إلى موقعك دون تغيير محتواه ويمكن إضافة ارتباط غير مرئي إلى ملف CDF على الصفحة الأساسية، وعند زيارة أحد القراء الصفحة فإن المستعرض يعرض مربع حوار يستفسر عما إذا كان يريد الاشتراك في القناة، وإذا أبدى القارئ رغبته في ذلك فإن المستعرض يربط المعاملات المحددة في مستند CDF مع ما يفضله المستخدم من خيارات خاصة لتحديد وقت الاتصال مع الخادم للاطلاع على المحتوى الجديد. وفي واقع الأمر لا يعد ذلك Push بكامل معنى هذه التقنية حيث أن العميل يجب عليه بدء الاتصال وهو الأمر الذي يحدث بدون طلب مباشر من القارئ. يعرض الشكل ٢-٣ IDG Active Channel في Internet Explorer 4.0.

[المراجع] يتم تغطية CDF بالتفصيل في الفصل ٢١ "الدفع بمواقع ويب عن طريق "CDF".

الأدب القديم

قام جون بوساك بكتابة الأعمال الكاملة لشكسبير باستخدام صفحات XML كما أنه قد قام بتصميم النصوص الكاملة مع الأعمال المكتوبة باستخدام ترميز XML للفرقة بين العناوين والعناوين الفرعية والحركة والأسطر والمستخدمين، وما إلى ذلك.



الشكل ٢-٣ IDG Active Channel في Internet Explorer 4.0

وقد يتساءل القارئ عن أهمية ذلك، إلا أن أهميته تتضح عندما يتم التعامل معه من قبل الحاسب الآلي الذي يتميز بالقدرة على تحليل النصوص فيقدم إمكانية التفرقة بين العناصر المختلفة التي تم كتابة المسرحيات على أساسها. فمثلا من السهل أن يقوم بالعثور على كل الأسطر التي وردت على لسان روميو.

والأكثر من ذلك أنه عند تبديل ورقة النمط التي تم بها تنسيق المستند فإنه بإمكان الممثل أن يطبع أحد النسخ التي يظهر فيها الدور الخاص به بالخط السميك مع جعل كلمات الأدوار التي تليها مائلة. يمكن فصل نصوص معينة قام بأدائها شخص معين في المسرحية باستخدام XML وبطريقة أسهل بكثير منها في حالة كتابة المسرحية بالطريقة العادية.

وقد قام بوساك بكتابة ترجمات إنجليزية من العهد القديم والعهد الجديد والقرآن باستخدام XML. تختلف عملية الترميز في هذه النماذج عن غيرها فمثلا لا يمكن التفرقة بين المتحدثين لذا لا يمكن استخدام مستندات XML لإنشاء إنجيل مكتوب بالخط الأحمر "أي الذي تظهر فيه الكلمات التي قالها السيد المسيح باللون الأحمر" على الرغم من إمكانية عمل ذلك باستخدام مجموعة مختلفة من العلامات. ولأن أغلب هذه الملفات تكتب بالإنجليزية بدلا من اللغات الأصلية فإنها غير مفيدة للتحليل النصي من الناحية الدراسية وسوف تحتاج إلى وضع بعض الكلمات الأخرى غير التي وضعها بوساك لوصف نفس العناصر التي أراد أن يصفها.

لغة تكامل الوسائط المتعددة المتزامنة

تعد Synchronized Multimedia Integration Language "وتختصر "SMIL تطبيق من تطبيقات XML و W3C لكتابة أشكال للوسائط المتعددة بشكل تليفزيوني لا تقوم مستندات SMIL بوصف محتوى الوسائط المتعددة "وهي الفيديو أو الصوت الذي يتم تشغيله" ولكن يختص بوقت ومكان التشغيل.

فمثلا مستند SMIL لاحتفال مصور ربما يطلب من المستعرض تشغيل ملف الصوت beethoven9.mid وعرض ملف الفيديو corange.mov وعرض ملف HTML المسمى clockwork.htm ثم عند الانتهاء من ذلك يجب أن يقوم المستعرض بعرض ملف فيديو 2001.mov وملف الصوت zarathustra.mid وعرض ملف HTML المسمى aclarke.htm. مما يؤدي إلى عدم الحاجة إلى تضمين نوع بسيط من البيانات مثل النص في نوع معقد من البيانات مثل الفيديو. وتوضح تعليمات البرمجة ٢-٣ أحد ملفات SMIL التي توضح ذلك.

تعليمات البرمجة ٢-٣: A SMIL film festival

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!DOCTYPE smil PUBLIC "-//W3C//DTD SMIL 1.0//EN"
"http://www.w3.org/TR/REC-smil/SMIL10.dtd">
<smil>
  <body>
    <seq id="Kubrick">
      <audio src="beethoven9.mid"/>
      <video src="corange.mov"/>
      <text src="clockwork.htm"/>
      <audio src="zarathustra.mld"/>
      <video src="2001mov"/>
      <text src="aclerke.htm"/>
    </seq>
  </body>
</smil>
```

بالإضافة إلى تحديد زمن تتابع البيانات فإن مستند SMIL يمكنه وضع عناصر رسومية منفصلة على عرض كائنات الوسائط المتعددة والروابط الخاصة بها فمثلا في نفس وقت تشغيل الصوت والصورة فإن النص الخاص بالروايات يمكن أن يصاحب العرض.

تطبيق HTML+TIME

يعمل SMIL بشكل مستقل عن صفحة الويب، كما أن عناصر الوسائط المتعددة التي تظهر عبر SMIL تظهر على لوح منفرد في إطار المستعرض حيث لا تتداخل مع المحتويات الخاصة بالصفحة فمثلا يسمح لك SMIL بوضع الوقت على العناصر السمعية والمرئية والنص ولا تسمح لك بإضافة معلومات زمنية إلى علامات HTML الأساسية مثل <P> أو ويغوم SMIL بعمل نسخ من بعض العناصر مثل كيفية تحديد وضع العناصر على الصفحة.

وقد قدمت مايكروسوفت مع كل من ماكروميديا وكومباك تطبيق ينافس XML بشكل جزئي اسمه Timed Interactive Multimedia Extensions for HTML أو باختصار وقد صمم HTML+TIME على SMIL لتدعيم تزامن عناصر HTML التقليدية فمثلا يسمح HTML+TIME بكتابة صفحة ويب تضيف إلى الصفحة كلما تقدم الوقت مثل تعليمات البرمجة ٢-٤.

تعليمات البرمجة ٢-١ SEASON: الجزء الثاني: L-FAGUE

```

<html>
  <head> <title>Countdown</title></head>
  <body>
    <p t:begin="0" t:dur="1">10</p>
    <p t:begin="1" t:dur="1">9</p>
    <p t:begin="2" t:dur="1">8</p>
    <p t:begin="3" t:dur="1">7</p>
    <p t:begin="4" t:dur="1">6</p>
    <p t:begin="5" t:dur="1">5</p>
    <p t:begin="6" t:dur="1">4</p>
    <p t:begin="7" t:dur="1">3</p>
    <p t:begin="8" t:dur="1">2</p>
    <p t:begin="9" t:dur="1">1</p>
    <p t:begin="10" t:dur="1">Blast Off!</p>
  </body>
</html>

```

هذه النماذج في غاية الفائدة عند الشروع في عمل اختبارات صغيرة تعتمد على الوقت أو ما شابه ذلك. ويظهر المثال الخاص بمهرجان الفيلم السابق ذكره في تعليمات البرمجة ٢-٣ عند استخدام هذا البرنامج على هذا النحو:

```

<t:seq id="kubrick">
  <t:audio src="beethoven9.mid"/>
  <t:video src="corange.mov"/>
  <t:textstream src="clockwork.htm"/>
  <t:audio src="zarathustra.mid"/>
  <t:video src="2001.mov"/>
  <t:textstream src="aclarke.htm"/>
</seq>

```

وهو قريب الشبه من إصدار SMIL على الرغم من وجود بعض الاختلافات. ولكن الاختلاف الكبير هو أن SMIL يتم حفظه في ملفات مستقلة وتستخدم بواسطة برامج محددة مثل RealPlayer ولكن إصدار HTML+TIME يفترض إن يتم تضمينه في صفحة الويب ويستخدم بواسطة المستعرض. اختلاف آخر هو أن هناك العديد من المنتجات التي بإمكانها تشغيل ملفات

SMIL بما في ذلك RealPlayer G2 إلا أنه لا يوجد في الوقت الحالي مستعرضات يمكنها تشغيل HTML+TIME ولكن نأمل أن تتضمن الإصدارات القادمة من Internet Explorer دعماً خاصاً لبرنامج HTML+TIME.

هناك بعض المميزات في HTML+TIME إلا أن W3C قد قامت بإضفاء المزيد من المميزات على SMIL أكثر من التي قدمت مايكروسوفت في منتجها HTML+TIME. لذا يبدو أنها معركة عالمية بين مايكروسوفت وكل من تسول له نفسه الدخول في هذا الميدان يحاول كل طرف من الأطراف تقديم ما يمكنه من أدوات لجعل عملية تطوير صفحات مواقع الإنترنت تتم بمزيد من السهولة واليسر.

تطبيق Open Software Description

بعد تنسيق Open Software Description من أحد التطبيقات التي تنتمي إلى عائلة XML وقد قام بتطويره كل من ماريمبا ومايكروسوفت لتحديث البرامج أياً، يقوم OSD بتحديد علامات XML التي تصف مكونات البرامج، ويتضمن وصف المكونات إصدار المكون وبنائه وعلاقته بالمكونات الأخرى ومقدار اعتماده عليها. مما يؤدي إلى تزويد OSD بالمعلومات الكافية لتحديد ما إذا كان المستخدم يحتاج إلى تحديث من عدمه، وإذا كانت هناك حاجة إلى إجراء مثل هذه العملية من التحديث، فإنه من الممكن أن يتم تنفيذها بشكل آلي بدلاً من طلب ذلك من المستخدم. توضح تعليمات البرمجة ٢-٥ مثلاً لملف OSD لتحديث WhizzyWriter 1000:

تعليمات البرمجة ٢-٥: ملف OSD لتحديث WhizzyWriter 1000

```
<?XML version="1.0"?>
<CHANNELHREF="http://updates.whizzy.com/updateChannel.html">
<TITLE>WhizzyWriter 1000 Update Channel</TITLE>
<USAGE VALUE="softwareUpdate"/>
<SOFTPKGhref="http://updates.whizzy.com/updateChannel.html"
NAME="{46181F7D-1C38-22A1-3329-00415C6A4D54}"
VERSION="5,2,3,1"
STYLE="MSAppLogo5"
PRECACHE="yes">
<TITLE>WhizzyWriter 1000</TITLE>
<ABSTRACT>
Abstract: WhizzyWriter 1000: now with tint control!
```



```

</ABSTRACT>
<IMPLEMENTATION>
  <CODEBASE HREF="http://updates.whizzy.com/tinupdate.exe"/>
</IMPLEMENTATION>
</SOFTPKG>
</CHANNEL>

```

توجد المعلومات الخاصة بعملية التحديث في ملف OSD. يتم حفظ ملفات التحديث في أرشيف منفصل CAB أو ملفات تنفيذية مع تحميلها عند الحاجة. وقد دار الكثير من الجدل حول أهمية مثل هذه العملية حيث أن العديد من التحديثات الخاصة بالبرامج تسبب العديد من المشاكل بدلاً من حلها، مما جعل العديد من المستخدمين يتجنب تجربة مثل هذه التحديثات إلى أن تتم تجربتها على نطاق أوسع.

رسومات الاتجاهات القابلة لتغيير أبعادها

تتميز رسوم المتجهات عن الصور النقطية GIF وصور JPEG المستخدمة على الويب في الوقت الحالي للكثير من الصور بما في ذلك التخطيطات والرسوم المتحركة والصور المشابهة. مع ذلك فإن الكثير من رسومات الاتجاهات التقليدية مثل PDF و PostScript و EPS قد تم تصميمها على أساس الحبر على ورق بدلاً من استخدام الوسائل الإلكترونية من الشاشة، وهذا هو السبب وراء أن PDF على الويب أقل قيمة من HTML على الرغم من أنه يحتوي على مجموعة أكبر من الرسوم البدائية. ويجب أن يدعم تنسيق رسومات المتجهات الخاصة بالويب الكثير من الميزات التي ليس لها معنى على الورق مثل الشفافية والنص المرتبط والعناصر المتحركة والألوان الإضافية لتمكين محركات البحث لاستخراج النص من الصور. ولا تكون هناك أي حاجة إلى استخدام أي من هذه العناصر عند التعامل مع PDF و PostScript.

قدم العديد من العملاء الكثير من عروض W3C من تطبيقات XML لرسومات المنتجات ويتضمن هذا:

- ◆ Precision Graphics Markup Language من IBM و Adobe و Netscape و Sun.
- ◆ Vector Markup Language من مايكروسوفت و Macromedia و Autodesk و Hewlett-Packard و Visio.
- ◆ Schematic Graphics من Central Laboratory من Research Councils.
- ◆ DrawXML من Excrosoft AB.

♦ Hyper Graphics Markup Language (HGML) من PRP و orange PCSL.

كل من هذه البرامج تعكس اهتمامات وخبرات محرريها فمثلاً PGML يشبه PostScript ولكن ببناء جملة سمة عنصر XML مع استخدام Polish التي تنسب لـ PostScript. توضيح تعليمات البرمجة ٦-٢ تضمين مثلث قرمزي في PGML.

تعليمات البرمجة ٢-٦: مثلث وردي في PGML

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE pgml SYSTEM "pgml.dtd">
<pgml>
  <group name="pinkTriangle" fillcolor="pink">
    <path>
      <moveto x="0" y="0"/>
      <lineto x="100" y="173"/>
      <lineto x="200" y="0"/>
      <closepath/>
    </path>
  </group>
</pgml>
```

وقد صممت W3C مجموعة عمل مع ممثلين من الوكلاء السابق ذكرهم لتحديد إحدى رسومات المتجهات الموحدة القابلة لتغيير الحجم المسمى SVG وهي تعمد تطبيق من XML لوصف الرسومات الثنائية الأبعاد. وهي تعرف ثلاثة أنواع أساسية من الرسوم وهي الأشكال والصور والنصوص. ويتم تحديد النص عن طريق تحديد الحدود الخارجية الخاصة به كما يعرف أيضاً بالمسار الخاص به. والصور هي ملف صور نقطي مثل GIF أو JPEG. ويتم تعريف النص على أساس أنه سلسلة نصية لها خط معين كما أنه من الممكن أن يتم إلحاقه بالمسار، لذلك فإنها ليست محكومة بالخطوط الأفقية الخاصة بالنص التي تشبه النص العادي. كما أنه من الممكن أن يتم وضع كل هذه العناصر الثلاثة على الصفحة في مواقع محددة. ولأن SVG هو تنسيق خاص بالنصوص فإنه من السهل التعامل معه من أي برنامج. ويمكن على وجه الخصوص دمج كل من DHTML ECMAScript لعمل الصور على صفحات الويب التي تتفاعل مع ما يقوم به المستخدم من أفعال.

لأن SVG يصف رسومات أكثر من النص على العكس من أغلب تطبيقات XML المشروحة في هذا الفصل - فإنك في الأغلب ستحتاج إلى عرض برنامج خاص. وتفترض كل لغات ورقة

النمط المقدمة عرض بيانات نصية أساسية وكلها لا تدعم متطلبات الرسوم الضخمة من تطبيق مثل SVG. يمكن إضافة تدعيم SVG إلى أحد المستعرضات خاصة أن Mozilla يعد تعليمات برمجية مفتوحة وسيكون أسهل لكتابة المزيد من الإضافات إلا أنه في الوقت الحالي تعد الفائدة الأساسية من SVG هي أنه يستخدم لتبادل التنسيق بين البرامج المختلفة مثل CorelDraw و Adobe Illustrator والتي تستخدم تنسيقات ثنائية مختلفة.

لم يتم الانتهاء من SVG حتى كتابة هذه السطور. كما أنه لم يتم تنفيذ أي منها وقد تم تحرير أول تجربة SVG بواسطة World Wide Web Consortium في فبراير ١٩٩٩. إلا أنه عند مقارنتها مع التجارب الأخرى فهي تعد غير متكاملة على الإطلاق فهي ليست سوى شكل عام لعناصر رسومية ستحتاج إلى تضمينها بدون أدنى قدر من التفاصيل حول كيفية كتابة هذه العناصر في XML.

لغة ترميز المنتجات "XML"

قامت مايكروسوفت بتطوير تطبيق XML الخاص بها لرسومات المنتجات المسمى لغة ترميز المنتجات والتي يرمز لها بالرمز VML وقد أوشك VML على الانتهاء بمقدار أكثر من SVG كما أنه قد تم تدعيمه بواسطة Internet Explorer 5.0 ومايكروسوفت ٢٠٠٠. توضح تعليمات البرمجة ٢-٧ هي ملف HTML مع تضمين VML الذي يقوم برسم المثلث القرمزي. ويوضح الشكل ٢-٤ هذا الملف المعروض في Internet Explorer 5.0. ومع ذلك فإن VML ليس بنفس كانيات SVG ولا توجد به الكثير من الميزات المتقدمة الموجودة في SVG.

بيانات البرمجة ٢-٧ المثلث القرمزي في VML

```
<html xmlns:vml="urn:schemas-microsoft-com:vml">
<head>
<title>
A Pink Triangle, Listing 2-7 from the XML Bible
</title>
<object id="VMLRender"
classid="CLSID:10072CEC-8CC1-11D1-986E-00A0C955B42E">
</object>
<style>
vml\:* { behavior: url(#VMLRender) }
</style>
```

```
</head>
<body>
```

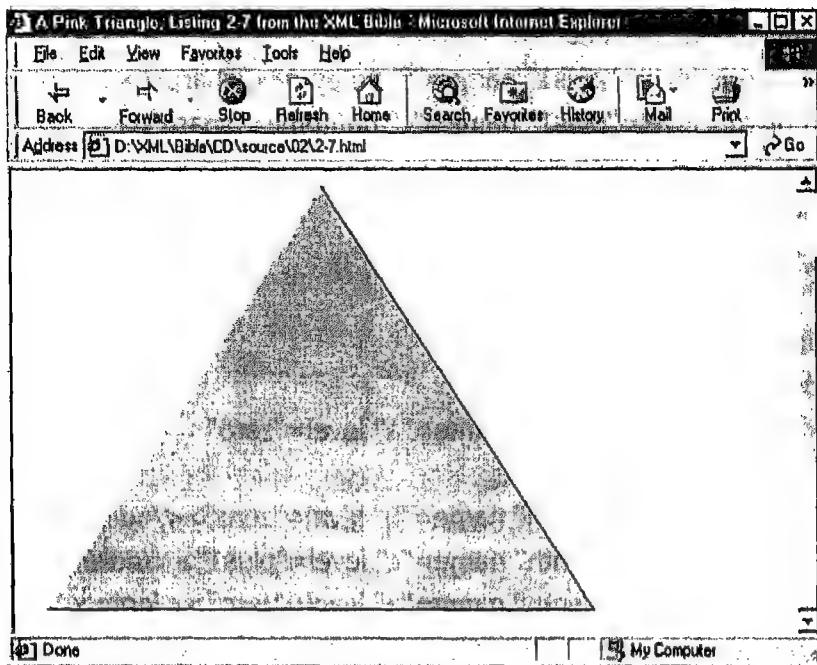
```
<div>
```

```
<vml:polyline
  style="width: 200px; height: 200px"
  stroke="false"
  fill="true"
  fillcolor="#FFCCCC"
  points="10pt, 275pt, 310pt, 275pt, 160pt, 45pt">
</vml:polyline>
```

```
</div>
</body>
</html>
```

ليس هناك ما يدعو لوجود إصداران قياسيَّان من رسومات المتجهات منفصلين على الويب. وفي أغلب الأحوال تقوم مايكروسوفت بتدعيم SVG في النهاية. وعلى الرغم من ذلك فإن VML متاح حالياً حتى إذا كان استخدامه محدد لمنتجات مايكروسوفت حيث أن SVG لم يكتمل بعد ويفضل رسامو الويب وجود قياس واحد على وجود اثنين.

وليس خارج البحث أن يتم تدعيم الاثنين بواسطة مستعرضي الويب على الأقل لسان XML المضمن يجعل ذلك أسهل للمبرمجين إن يكتبوا المحولين الذين يقوموا بترجمة الملفات من تنسيق إلى آخر. وطالما أن التنسيقات يتم توثيقها فإنه من الممكن أن تقوم مستعرضات الويب بدعم كل منهما. وعلى الأقل يقوم XML أسهل بالنسبة للمبرمجين لكتابة المحولات التي تحول الملف من أحد التنسيقات إلى تنسيق آخر.



المثلث القرمزي اللون الذي تم إنشاءه بواسطة VML

الشكل ٢-٤

[المراجع] يتم شرح VML بالتفصيل في الفصل ٢٢ "لغة الترميز المحورية".

MusicML

قام Connection Factory بإنشاء تطبيق XML لورقة الموسيقى المسماة MusicML وتتضمن MusicML الملاحظات والإيقاعات والصفوف والأصوات والسكنات والمقامات... الخ. توضح تعليمات البرمجة ٢-٨ الشريط الأول من مقطوعة Beth Anderson Flute Swale في MusicML.

تعليمات البرمجة ٢-٨ شريط الأول من مقطوعة Beth Anderson

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE sheetmusic SYSTEM "music.dtd">
<sheetmusic>
  <musicrow size="one">
    <entrysegment>
```

```

<entrypart cleff="bass" rythm="fourquarter"
    position="one">
    <molkruls level="plus1" name="f" notetype="sharp"/>
    <molkruls level="plus1" name="c" notetype="sharp"/>
</entrypart>
</entrysegment>
<segment>

<subsegment position="one">
    <beam size="double">
        <note beat="sixteenth" name="a" level="zero"
            dynamics="mf"/>
        <note beat="sixteenth" name="b" level="zero"></note>
        <note beat="sixteenth" name="c" level="plus1"></note>
        <note beat="sixteenth" name="a" level="zero"></note>
    </beam>
    <beam size="single">
        <note beat="eighth" name="d" level="plus1"/>
        <note beat="eighth" name="c" level="plus1"/>
    </beam>
    <note beat="quarter" name="b" level="zero"/>
    <note beat="quarter" name="a" level="zero"/>
</subsegment>
</segment>
</musicrow>
</sheetmusic>

```

وقد قام Connection Factory بكتابة برنامج Java صنفير يمكنه تحليل وعرض MusicML. يعرض الشكل ٢-٥ المثال السابق الذي تم عمله بواسطة هذا البرنامج. إلا أن به بعض العيوب "على سبيل المثال الملاحظة الأخيرة غير موجودة" غير أنها بوجه عام تعد من الأشياء الجديدة.



لا يقوم MusicML بتبديل Finale أو Nightingale في أي وقت، وهي تبدو كأنها مفهوم وليس على هيئة منتج كما أنها تحتوي على العديد من المشاكل التي سوف تؤدي إلى استئثار غضب الموسيقيين "فعلى سبيل المثال تجد أن الإيقاع قد تمت كتابته على نحو غير مضبوط وما إلى ذلك".

بعد مثل هذا الأمر تتسبب خارجياً مقبولاً لبرامج تدوين الرموز الموسيقية الذي يمكن به عرض ورقة الموسيقى على الويب. وبالإضافة إلى ذلك إذا كانت كل برامج تدوين الرموز الموسيقية تدعم كلها MusicML فإنه من الممكن استخدامها كتتسيقات تبادلية لنقل البيانات من أحد البرامج إلى برنامج آخر وهو ما قد يحتاجه العديد من الموسيقيين في الوقت الحالي.

تطبيق VoxML

بعد Motorola VoxML (<http://www.voxml.com>) تطبيق XML للكلمة وقد تم تصميم هذا البرنامج على وجه الخصوص للرسائل التي ترد عبر البريد الصوتي أو نظم الرد على التليفون. يقوم Voxml بتمكين نفس البيانات التي تستخدم على موقع الويب لتقديم عبر الهاتف وهي في غاية الفائدة للمعلومات التي تم إنشائها عن طريق ربط جزأين من البيانات الصغيرة مثل أسعار الأسهم ونتائج المباريات وتقارير حالات الطقس ونتائج الاختبارات. ويستخدم كل من Weather Channel CBS MarketWatch.com التطبيق VoxML للتزويد بالمزيد من المعلومات حول الاتصالات الصوتية التليفونية المعتادة.

وقد يبدو أحد الملفات الصغيرة للنظام التليفوني الآلي لإحدى الشركات مثل تعليمات البرمجة الموجودة في تعليمات ٢-٩ البرمجية.

تعليمات البرمجة ٢-٩ ملف VoxML

```
<?xml version="1.0"?>
<DIALOG>
  <CLASS NAME="help_top">
```

```
<HELP>Welcome to TIC consumer products division.  
For shampoo information, say shampoo now.  
</HELP>  
</CLASS>
```

```
<STEP NAME="init" PARENT="help_top">  
  <PROMPT>Welcome to Wonder Shampoo  
  <BREAK SIZE="large"/>  
  Which color did Wonder Shampoo turn your hair?  
  </PROMPT>  
  <INPUT TYPE="OPTIONLIST">  
    <OPTION NEXT="#green">green</OPTION>  
    <OPTION NEXT="#purple">purple</OPTION>  
    <OPTION NEXT="#bald">bald</OPTION>  
    <OPTION NEXT="#bye">exit</OPTION>  
  </INPUT>  
</STEP>
```

```
<STEP NAME="green" PARENT="help_top">  
  <PROMPT>  
    If Wonder Shampoo turned your hair green and you wish  
    to return it to its natural color, simply shampoo seven  
    times with three parts soap, seven parts water, four  
    parts kerosene, and two parts iguana bile.  
  </PROMPT>  
  <INPUT TYPE="NONE" NEXT="#bye"/>  
</STEP>
```

```
<STEP NAME="purple" PARENT="help_top">  
  <PROMPT>  
    If Wonder Shampoo turned your hair purple and you wish  
    to return it to its natural color, please walk  
    widdershins around your local cemetery  
    three times while chanting "Surrender Dorothy".
```



```
</PROMPT>
<INPUT TYPE="NONE" NEXT="#bye"/>
</STEP>
```

```
<STEP NAME="bald" PARENT="help_top">
  <PROMPT>
    If you went bald as a result of using Wonder Shampoo,
    please purchase and apply a three months supply
    of our Magic Hair Growth Formula(TM). Please do not
    consult an attorney as doing so would violate the
    license agreement printed on inside fold of the Wonder
    Shampoo box in 3 point type which you agreed to
    by opening the package.
  </PROMPT>
  <INPUT TYPE="NONE" NEXT="#bye"/>
</STEP>
```

```
<STEP NAME="bye" PARENT="help_top">
  <PROMPT>
    Thank you for visiting TIC Corp. Goodbye.
  </PROMPT>
  <INPUT TYPE="NONE" NEXT="#exit"/>
</STEP>
```

```
</DIALOG>
```

لا يمكن عرض لقطة على الشاشة من هذا المثال لأنه الهدف منه لم يكن العرض على مستعرض ويب ولكن الهدف منه هو أن تستمع إليه عبر الهاتف.

فتح تبادل مالي

لا يمكن تغيير البرامج فجأة فالبيانات التي يعرف برنامج كيف يقرأها بها بعض القصور الذاتي فكلما زادت البيانات الموجودة في حق ملكية برنامج وتنسيق غير موثق كلما كان من الصعب تغيير البرامج. على سبيل المثال، قمت بتخزين بيانات تعاملاتي المالية خلال الخمس سنوات

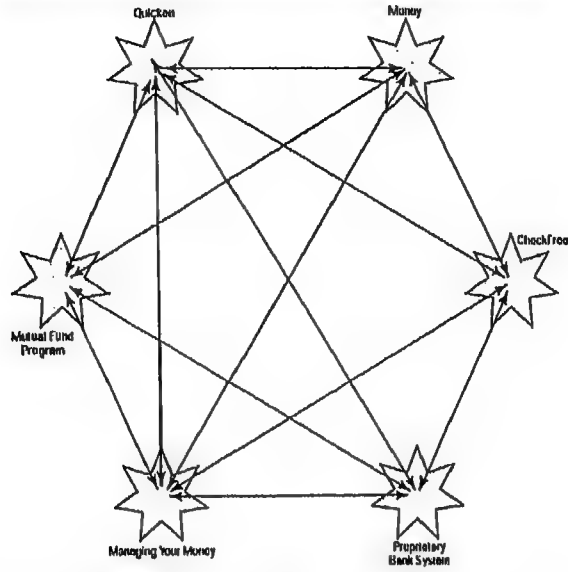
الماضية في Quicken، فهل من المحتمل أن أقوم بالتغيير إلى Microsoft Money حتى وإن كان لديها مميزات احتاج إليها لأنها لا توجد في Quicken ٢. لن يحدث ذلك إلا إذا كان برنامج Money يستطيع قراءة ملفات Quicken بدون أي خسارة في البيانات.

يمكن أن تحدث المشكلة داخل شركة واحدة أو منتجات شركة واحدة فعلى سبيل المثال لا يستطيع مايكروسوفت وورد ٩٧ الذي يخص ويندوز قراءة المستندات التي تم إنشاؤها بواسطة إصدارات سابقة من وورد وكذلك الإصدارات السابقة من وورد لا يمكن أن تقرأ ملفات وورد ٩٧ على الإطلاق. أما بالنسبة لمايكروسوفت ٩٨ الذي يخص Mac فهو لا يستطيع قراءة كل شيء في وورد ٩٧ لملف ويندوز على الرغم من أن وورد ٩٨ الذي يخص Mac تم إصداره بعد عام واحد من إصدار وورد ٩٨.

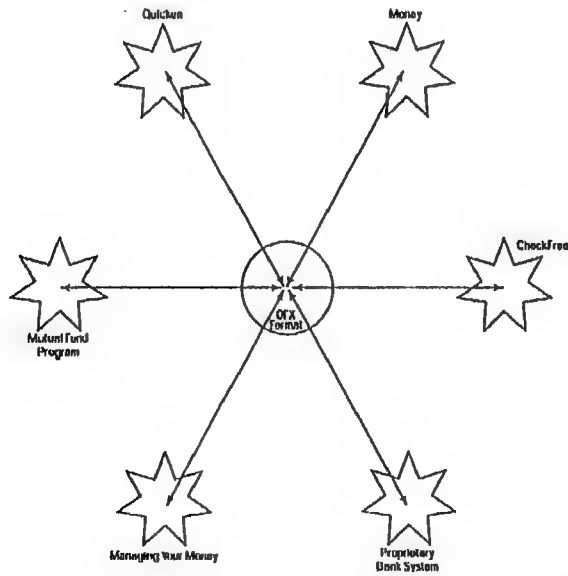
كما ذكر في الفصل الأول فإن (OFX) Open Financial Exchange Format هو تطبيق XML يستخدم لوصف بيانات مالية من النوع الممكن تخزينه في ملف شخصي مالي مثل Money أو Quicken. يستطيع أي برنامج يفهم OFX قراءة بيانات OFX ولأن OFX قد تم توثيقه بالكامل وليس ذو ملكية خاصة "على عكس التتسيقات الثنائية لبرامج Money و Quicken وغيرهم" فمن السهل على المبرمجين كتابة التعليمات البرمجية لفهم OFX.

لا يسمح OFX فقط بتبادل البيانات بين برنامج Money وبين برنامج Quicken بل يسمح لبرامج أخرى تستخدم نفس التنسيق بتبادل البيانات. على سبيل المثال، إذا أراد بنك أن يرسل كشوف حسابات للعملاء ألياً يجب فقط أن يضع برنامج واحد فقد لتشفير كشوف الحسابات في تنسيق OFX بدلاً من وضع عدة برامج لتشفير كشوف الحسابات في تنسيق Quicken وتنسيق Money وتنسيق Managing Your Money وغيرهم.

كلما زادت البرامج التي تستخدم تنسيقات سابقة الإعداد كلما انخفض المجهود والتكاليف المنفقة في التطوير. على سبيل المثال يتطلب من ستة برامج لتستطيع أن تقرأ وتكتب تنسيقات الملكية الخاصة بهما وبالبرامج الأخرى ٣٦ محول مختلف. ولكن تتطلب ستة برامج تقرأ وتكتب نفس تنسيق OFX ستة محولات فقط. وبذلك يتم تقليل المجهود من $O(n)$ إلى $O(n^2)$. يصف الشكل ٢-٧ ستة برامج تقرأ وتكتب نفس تنسيق OFX. ويمثل كل سهم محول عليه تبادل الملفات والبيانات بين البرامج. يمكن أن ترى في الشكل ٢-٦ الروابط لستة برامج مختلفة تكتب وتفسر حق ملكية التنسيق الثنائي لكل منهما وفي الشكل ٢-٧ يمكن أن ترى نفس البرامج الستة المختلفة تقرأ وتكتب تنسيق XML مفتوح. يعتبر التبادل الذي يعتمد على XML أكثر سهولة من تنسيق التنسيق الثنائي.



الشكل ٦-٢ ستة برامج مختلفة تكتب وتقرأ تنسيقها وتتنسيق بعضها البعض



الشكل ٧-٢ ستة برامج تقرأ وتكتب نفس التنسيق OFX

لغة وصف النماذج الممتدة

ذهبت اليوم إلى المكتبة واشتريت نسخة من رواية الكاتب Armistead Maupin وهي Sure of You ودفعت ثمن هذه الرواية ببطاقة الائتمان وعندما فعلت ذلك قمت بتوقيع ورقة تثبت أنني سأدفع لشركة البطاقة الائتمانية مبلغ وقدره ١٤,٠٧ دولار عندما تطلب مني ذلك وإذا رفضت دفع قيمة هذه البطاقة من حق الشركة إن تلجأ للقضاء مستخدمة هذه الورقة التي وقعت عليها لتثبت للمحكمة أنني قد وافقت على دفع المبلغ وهو ١٤,٠٧ دولار.

في نفس اليوم قمت بطلب رواية The Vampire Armand للكاتبة Anne Rice من المكتبة الفورية amazon.com. وقد بلغت التكلفة ١٦,١٧ دولار بالإضافة إلى مصاريف الشحن التي تبلغ ٣,٩٥. أيضاً قمت بالدفع بالبطاقة الائتمانية ولكن الاختلاف أن Amazon لم تحصل مني على إمضاء على ورقة ومع ذلك سترسل لي شركة بطاقة الائتمان فاتورة بإجمالي حساب ما قمت بشرائه وسأقوم بدفعها ولكن إذا رفضت دفع الفاتورة فلا توجد لديهم ورق بإمضائي توضيح أنني وافقت على دفع ٢٠ دولار يوم ١٥/١٠/٩٨ وإذا زعمت أنني لم أشتري شيء فإن شركة بطاقة الائتمان سترسل الحساب مرة ثانية إلى Amazon. لذلك قبل أن تقبل Amazon أو قبل البائعين عبر الهاتف أو بالطرق الفورية الأخرى أن تتعامل ببطاقات الائتمان بدون الحصول على إمضاءات على ورق كما كان يحدث، يجب أن يقبلوا تحمل مسؤولية النزاعات التي قد تحدث نتيجة مثل هذه المعاملات التجارية.

من الصعب وضع أرقام دقيقة، حيث توجد اختلافات من بائع إلى آخر، ولكن أقل من ١٠% من المعاملات المالية عبر الإنترنت يتم إرجاعها إلى البائع الأصلي بسبب الغش الذي يحدث في البطاقات الائتمانية والنزاعات التي تحدث بسببها. يعتبر هذا مقدار ضخم ولكن موقع مثل موقع Amazon يتقبل مثل ذلك كتكلفة للعمل على شبكة الإنترنت ويقومون بإدخال هذا الفاقد في هيكل أسعار المنتجات ولكن لن يصلح ذلك مع المعاملات المالية الكبيرة التي تتضمن ستة أرقام. فلن يرغب أي من المتعاملين بهذا الأسلوب في بيع مواد تقدر بحوالي ٢٠٠,٠٠٠ دولار ليدعي المشتري بعد ذلك أنه لم يقم بالشراء أو استلام الطلب. قبل ظهور المعاملات المالية عبر الإنترنت لابد من تطوير طريقة للتأكد من أن طلب الشراء قد تم تقديمه من شخص محدد وأن هذا الشخص هو بالفعل الشخص الصحيح، وليس ذلك فقط بل يجب أن تكون طريقة التأكيد معترف بها في المحاكم.

جزء من حل المشكلة هو الإمضاءات الرقمية وهي المعائل الإلكترونية للحبر على الورق أي الإمضاء على الورق. للإمضاء رقمياً على مستند، يمكن حساب التعليمات البرمجية hash للمستند باستخدام نوع حساب معروف وتشفير التعليمات البرمجية hash باستخدام المفتاح الخاص بك، وإرفاق التعليمات البرمجية hash المشفرة بالمستند. يمكن للمتعاملين فك شفرة تعليمات برمجة hash باستخدام المفتاح العام الخاص بك والتأكد من أنها توافق المستند. ومع

ذلك، لا يمكنهم توقيع المستندات بالنيابة عنك لأنهم لا يملكون المفتاح الخاص بك، والبروتوكول الدقيق المتبع هو أكثر تعقيداً في الممارسة ولكن الفكرة الأساسية هي أن مفتاحك الخاص مدمج مع البيانات التي تقوم بإمضاءها بطريقة تسمح بالتأكد من صحته ولا يستطيع أحد ممن لا يعرفون مفتاحك الخاص إمضاء المستند بالنيابة عنك.

لا يعتبر هذا النظام محمي تماماً فمن الممكن سرقة مفتاحك الخاصة على سبيل المثال ولكن من الصعب تزوير الإمضاء الرقمي بنفس درجة صعوبة تزوير الإمضاء الحقيقي على الورق. مع ذلك، هناك عدد محدود من الهجومات على بروتوكولات الإمضاء الرقمي وأحد أهم نقاط الهجوم هو تغيير البيانات التي تم إمضاءها، ويقوم تغيير البيانات التي تم إمضاءها بإلغاء صحة الإمضاء ولكن لا يحدث ذلك إذا كانت البيانات التي تم تغييرها لم يتم تضمينها في المقام الأول. على سبيل المثال، عند تقديم نموذج HTML للأشياء الوحيدة التي يتم إرسالها هي القيم التي تقوم بملئها في حقول النموذج وأسماء الحقول، أما بالنسبة لبقية ترميز HTML فلا يتم تضمينه. قد توافق على دفع ١٥٠٠ دولار لشراء جهاز كمبيوتر Pentium II 450 MHz جديد يقوم بتشغيل Windows NT ولكن الشيء الوحيد الذي يرسل على النموذج هو ١٥٠٠ دولار والإمضاء على هذا الرقم يعني أنك وافقت على دفع المبلغ ولكنك لم توضح ما نوع المشتريات ويستطيع البائع إرسال أي شيء غير البضاعة المتفق عليها ويزعم أنه ما تم الاتفاق عليه ولهذا إذا كان الإمضاء الرقمي سيكون مفيداً يجب توضيح تفاصيل المعاملات التجارية بالكامل فيه ولا يتم حذف شيء.

تسوء المشكلة إذا كنت ستتعامل مع الحكومة الفيدرالية الأمريكية، فالقواعد الحكومية في طلبات الشراء والتوريد تستلزم كتابة محتويات النماذج بالتفصيل الدقيق بدء من أدق وأصغر التفاصيل وصولاً إلى واجهة الخط وحجم النوع، وأي فشل في سرد المواصفات الخاصة بالمنتج في دقة متناهية قد يعرض مثلاً شحنة أسلحة يورانيوم تقدر قيمتها بحوالي ٢٠ مليون دولار أن يتم رفضها بسبب عدم دقة سرد المواصفات. لذلك تحتاج ليس فقط إلى توضيح ما تم الاتفاق عليه بدقة ولكن تحتاج أيضاً إلى توضيح أنك قد نفذت كافة المتطلبات القانونية للنموذج. ونماذج HTML ليست بالتطور الكافي لمعالجة مثل هذه الاحتياجات.

ومع ذلك بإمكان XML في أغلب الأحيان أن يطور لغة الترميز لتصبح من القوة والتأثير بحيث تفي باحتياجات المستخدم وهذا المثال لا يعد استثناء. قدمت UWI.COM تطبيق XML يسمى (XFDL) Extensible Forms Description Language للنماذج التي لها متطلبات قانونية بالغة الخطورة والتي يجب إمضاءها بإمضاءات رقمية. يقدم XFDL الخيار لإجراء بعض العمليات الحسابية البسيطة في النموذج، على سبيل المثال تستطيع تعبئة ضريبة المبيعات والشحن ومصاريف المعاملات ثم بعد ذلك يتم تجميع الإجمالي.

UWI.COM قدم XFDL إلى W3C ولكنه غير مناسب لمستعرض ويب ولذلك لن يتم تطبيقه فيها. تكون الفائدة الحقيقية وراء استخدام XFDL إذا تم تطبيقها في المعاملات التجارية business-to-business و business-to-government. بإمكان XFDL أن تصبح جزءاً أساسياً من التجارة الإلكترونية فيما بعد.

لغة ترميز الموارد البشرية "HRML"

تعتبر لغة (HRML) Human Resources Markup Language الخاصة بشركة HireScape تطبيق XML الذي يقدم معجم بسيط لوصف أساسيات وظيفة فهو يصف العناصر التي توافق أجزاء من إعلانات التي تطلب أفراد للعمل في الشركات والأقسام الداخلية وشروط والخبرة المطلوبة وغير ذلك. قد تبدو تعليمات برمجة عمل الوظيفة في HRML مثل التعليمات البرمجية في تعليمات برمجة ١-٢.

التعليمات البرمجية ١-٢: تعليمات برمجة وظيفة في HRML

```
<?xml version="1.0"?>
<HRML_JOB>

  <COMPANY>

    <CO_NAME>IDG Books</CO_NAME>
    <CO_INTERNET_ADDR>
      <CO_HOME_PAGE>http://www.idgbooks.com/</CO_HOME_PAGE>
      <CO_JOBS_PAGE>
        http://www.idgbooks.com/cgi-
        bin/gatekeeper.pl?uidg4841:%2Fcompany%2Fjobs%2Findex.html
      </CO_JOBS_PAGE>
    </CO_INTERNET_ADDR>
  </COMPANY>

  <JOB>

    <JOB_METADATA>
```

<JOB_LOADED_DT>09/10/1998</JOB_LOADED_DT>
<JOB_LOADED_URL>
http://www.idgbooks.com/cgi-
bin/gatekeeper.pl?uidg4841:%2Fcompany%2Fjobs%2Findex.html
</JOB_LOADED_URL>
</JOB_METADATA>

<JOB_DATA>

<JOB_TITLE>Web Development Manager</JOB_TITLE>

<JOB_NUMBER_AVAIL>1</JOB_NUMBER_AVAIL>

<JOB_YEARS_EXP>3</JOB_YEARS_EXP>

<JOB_DESC>

This position is responsible for the technical and production functions of the Online group as well as strategizing and implementing technology to improve the IDG Books web sites. Skills must include Perl, C/C++, HTML, SQL, JavaScript, Windows NT 4, mod-perl, CGI, TCP/IP, Netscape servers and Apache server. You must also have excellent communication skills, project management, the ability to communicate technical solutions to non-technical people and management experience.

</JOB_DESC>

<JOB_KEYWORDS>

Perl, C/C++, HTML, SQL, JavaScript, Windows NT 4, mod-perl, CGI, TCP/IP, Netscape server, Apache server

</JOB_KEYWORDS>

<JOB_TERMS PAY="Salaried" TYPE="Full-time">

\$60,000

</JOB_TERMS>

```
<JOB_LOCATION CITY="Foster City" STATE="California"
  STATE_ABBR="CA" POSTAL_CODE="94404" COUNTRY="USA">
</JOB_LOCATION>
```

```
</JOB_DATA>
```

```
</JOB>
```

```
<RESPONSE>
```

```
<RESP_EMAIL>cajobs@ldgbooks.com</RESP_EMAIL>
<POSTAL_ADDR ENTITY_TYPE="response">
```

Continued

Listing 2-10 (continued)

```
<ADDR_LINE_1>Dee Harris, HR Manager</ADDR_LINE_1>
<ADDR_LINE_2>919 E. Hillsdale Blvd.</ADDR_LINE_2>
<ADDR_LINE_3>Suite 400</ADDR_LINE_3>
<CITY>Foster City</CITY>
<STATE>CA</STATE>
<POSTAL_CODE>94404</POSTAL_CODE>
</POSTAL_ADDR>
```

```
</RESPONSE>
```

```
</HRML_JOB>
```

بالرغم من إمكانية تحديد ورقة نمط اللغة HRML واستخدامها في وضع قوائم الوظائف المطلوبة على صفحات ويب إلا أن هذا ليس هو الهدف الأساسي منها. إنما تم تصميم HRML لجعل تبادل معلومات التوظيف بين الشركات والراغبين في العمل وغيرهم ألياً. يوجد الآن على الإنترنت مئات الوظائف بالإضافة إلى قوائم البريد ومجموعات الأخبار التي تستخدم الإنترنت Usenet ولذلك من الصعب على فرد بمفرده أن يبحث في ذلك كله وكذلك من الصعب على جهاز الكمبيوتر أن يبحث عنهم جميعاً لأنهم جميعاً يستخدموا تنسيقات مختلفة للرواتب والمواقع و كل ما شابه ذلك.

أما في حالة استخدام مواقع عديدة للغة HRML سيصبح من السهل نسبياً للباحث عن وظيفة أن يبحث باستخدام معيار مثل "كل الوظائف لمبرمجي Java في مدينة نيويورك التي تدفع أكثر من ١٠٠,٠٠٠ دولار سنوياً مع وجود الضمان الصحي، وبذلك يمكن أن تدخل IRS بحث لوظيفة لكامل الوقت أو مترجم بالقطعة أو غير ذلك .

في الواقع العملي، يتم تنفيذ مثل هذه البحوث من خلال نموذج HTML مثلما يحدث عند البحث في شبكة الويب حالياً، والفرق الرئيس بين الطريقتين هو أن مثل هذا البحث قد يرجع نتائج أكثر إفادة لإمكانية استخدام هيكل البيانات وبناء جمل الترميز بدلاً من الاعتماد على نص إنجليزي غير دقيق.

Resource Description Framework (RDF)

يضيف XML بنية إلى المستندات، ويعتبر (RDF) Resource Description Framework تطبيق XML الذي يضيف دلالات الألفاظ "معني Semantics". يمكن استخدام RDF لتحديد أي شيء بدء من الكاتب واستخراج أجزاء من صفحة الويب إلى الإصدار وحزمة البرامج المدمجة معه إلى مخرج وكتاب الشاشة والممثلين في فيلم سينمائي. الارتباطات التي يستخدمها هؤلاء هي الارتباطات المشفرة في RDF وليست البيانات نفسها "صفحة الويب والبرنامج والفيلم" ولكن معلومات بشأن البيانات. تسمى هذه البيانات meta-data "بيانات تفصيلية" وهي سبب وجود RDF.

يعرف معجم RDF مجموعة من العناصر والمحتوى المسموح به المناسب للبيانات التفصيلية في مجال معروف. يتيح RDF للمجموعات ذات الاهتمام الواحد جعل معاجمهم "مجموعة المصطلحات التي يستخدموها" قياسية ومشاركة هذه المعاجم مع آخرين يمكنهم توسيعها وزيادة حجمها. على سبيل المثال، عبارة Dublin Core هي معجم RDF صمم خصيصاً للبيانات التفصيلية عن صفحات الويب، ويبنى نظام Educom's Instructional Metadata System (IMS) على Dublin Core بإضافة عناصر تكون مفيدة عند وصف محتوى متصل بالمدرسة مثل مستوى التعليم وأهداف التعليم والتكلفة.

بالطبع، على الرغم من إمكانية استخدام RDF لأنظمة الطبع والنشر وكتالوجات تخزين صور الفيديو وتحديث البرامج آلياً وكل ما شابه ذلك فإنه من الأفضل أن يتم استخدامه أولاً في تضمين البيانات التفصيلية في صفحات الويب. ولدي RDF القدرة على تزامن علامات <META> الحالية المستخدمة في خرائط الموقع ومعدل المحتوى والفهرسة الآلية والمكتبات الرقمية في مجموعات موحدة تقههما كل تلك الأدوات. بمجرد أن تصبح البيانات التفصيلية RDF جزءاً قياسياً من صفحات الويب فستتمكن محركات البحث من إرجاع نتائج أكثر تركيزاً وأكثر إفادة. بذلك يستطيع العملاء الأذكياء الدخول إلى الويب لإيجاد المعلومات المطلوبة أو إجراء أعمال بالنيابة

عناك وهكذا تتحول الويب من وضعها الحالي كبحر غير مرتب من المعلومات إلى مخزون بيانات له بنية ويمكن البحث فيه وفهمه.

كما يوضح الاسم فإن RDF تصف مصادر، والمصدر هو أي شيء يكون له URL. يتكون وصف مصادر من عدد من الخصائص ولكل خاصية نوع وقيمة، على سبيل المثال، <DC:Format>HTML</DC:Format> لها نوع "DC:Format" والقيمة "HTML". قد تكون هذه القيم سلاسل نص أو أرقام أو تواريخ وغيرهم من المصادر. يمكن أن يكون لهذه المصادر الأخرى وصفهم الخاص في RDF، على سبيل المثال، تستخدم التعليمات البرمجية في تعليمات برمجة ١١-٢ معجم Dublin Core لوصف موقع Café Con Leche.

تعليمات البرمجة ١١-٢: وصف RDF الصفحة الرئيسية Con Leche

باستخدام معجم Dublin Core

```
<RDF:RDF
  xmlns:RDF="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:DC="http://purl.org/DC/">
```

```
<RDF:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/">
  <DC:Creator>Elliotte Rusty Harold</DC:Creator>
  <DC:Language>en</DC:Language>
  <DC:Format>HTML</DC:Format>
  <DC>Date>1999-08-19</DC:date>
  <DC>Type>home page</DC>Type>
  <DC>Title>Cafe con Leche</DC>Title>
</RDF:Description>
</RDF:RDF>
```

يتم استخدام RDF لإصدار ٢.٠ من Platform for Internet Content Selection (PICS) و Platform for Privacy Preferences (P3P) وأيضا العديد من المناطق الأخرى التي تتطلب بيانات تفصيلية لوصف صفحات ويب ومحتويات أخرى.

XML for XML

يعتبر XML تنسيق بأهداف شديدة العمومية لبيانات النص وبعض الأشياء التي يستخدم من أجلها هي إضافة المزيد من التطوير على XML نفسه وهذا يتضمن لغة ورقة نمط XSL ولغة ربط XLL ووصف Document Content Description للغة XML.

لغة XSL

تعتبر لغة (XSL) Extensible Style Language تطبيق XML. لدى XSL جزأين أساسيين، يعرف الجزء الأول معجم لتحويل مستندات XML ويتضمن هذا الجزء من XSL علامات XML للأشجار والعقد والنقوش والقوالب وعناصر أخرى مطلوبة لمطابقة وتحويل مستندات XML من معجم ترميز إلى آخر "أو حتى إلى نفس الترميز ولكن بترتيب مختلف".

يعرف الجزء الثاني من XSL معجم XML لتنسيق مستند XML الذي تسم تحويله والمنتج بواسطة الجزء الأول وهذا يتضمن علامات XML لتنسيق الكائنات بما في ذلك الكتل والأحرف والقوائم والرسومات وغير ذلك. تعرض تعليمات برمجية ٢-١٢ ورقة نمط XSL مثالية.

تعليمات البرمجة ٢-١٢ ورقة نمط XSL

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl"
  xmlns:fo="http://www.w3.org/TR/WD-xsl/FO"
  result-ns="fo">
  <xsl:template match="/">
    <fo:basic-page-sequence >
      <xsl:apply-templates/>
    </fo:basic-page-sequence>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ATOM">
    <fo:block font-size="10pt" font-family="serif"
      space-before="12pt">
      <xsl:value-of select="NAME"/>
    </fo:block>
  </xsl:template>

</xsl:stylesee
```

المراجع نتعرف على المزيد عن XSL في الفصل ١٤ و ١٥.

لغة XLL

تعرف لغة (XLL) Extensible Linking Language رابطة جديدة أكثر عمومية تسمى Xlink. تقوم Xlink بإنجاز كل ما هو متاح مع الارتباطات التشعبية والارتساء الذي يعتمد على URL للغة HTML. مع ذلك، يمكن لأي عنصر أن يصبح ارتباط وليس فقط عنصر A. على سبيل المثال، عنصر footnote يمكن ربطه مباشرة بنص ملحوظة مثل ذلك:

```
<footnote xlink:form="simple" href="footnote7.xml"></footnote>
```

بالإضافة إلى ذلك، تستطيع Xlink أن تفعل الكثير من الأشياء التي لا تستطيع ارتباطات HTML أن تفعلها. فبإمكان Xlinks استخدام اللغة العربية ليستطيع القراء الرجوع إلى الصفحة التي بدعوا منها. بإمكان Xlink الارتباط بمواقع عشوائية في المستند ويمكن في Xlinks تضمين نص أو بيانات رسومية داخل مستند بدلا من أن تطلب من المستخدم أن يقوم بتنشغيل الرابطة "وهي شيء مثل علامة في HTML ولكنها أكثر مرونة". باختصار، بإمكان Xlink أن تجعل النص المترابط أكثر فاعلية.

المراجع يتناول الفصل ١٦ "Xlinks" بالتفصيل.

DCD

نتراوح التسهيلات التي تقدمها لغة XML لتعريف كيف يتم تنسيق محتويات عنصر XML من ضعيفة إلى غير موجودة. على سبيل المثال، افترض كجزء من تاريخ أنك قمت بإعداد عناصر MONTH هكذا:

```
<MONTH>9</MONTH>
```

كل ما يمكن قوله هو أن محتوى عنصر MONTH يجب أن يكون بيانات حرف، ولا يمكن القول أن الشهر يجب أن يكون عدد صحيح بين ١ و ١٢.

تم اقتراح العديد من الأنظمة لاستخدام XML نفسه لتحديد ما الذي يظهر في محتويات أي عنصر. أحد هذه الاقتراحات هو Document Content Description (DCD). على سبيل المثال، هناك DCD يخبرك أن عناصر MONTH تحتوي فقط على عدد صحيح بين ١ و ١٢.

```
<DCD>
```

```
<ElementDef Type="MONTH" Model="Data" Datatype="i1"
```

```
Min="1" Max="12"/>
```

```
</DCD>
```

هناك العديد من الأمثلة الممكن عرضها لاستخدام XML من أجل XML ولكن الأمثلة السابق عرضها توضح النقطة الأساسية وهي أن لغة XML كافية لوصف وشرح نفسها. ومن ضمن أشياء أخرى، هذا يعني أن مواصفات XML يمكن أن تظل بسيطة وصغيرة. قد لا يكون هناك إصدار XML 2.0 لأن أي إضافات أساسية أخرى مطلوبة يمكن بناءها من XML الخام بدلا من جعلها المميزات الجديدة في XML. يمكن للأشخاص والبرامج التي تحتاج هذه المميزات المطورة الجديدة استخدامها، والأخريين الذين لا يحتاجونها بإمكانهم تجاهلها ولا تحتاج لمعرفة ما لا تستخدمه وتقدم لك لغة XML الطرق التي يمكنك بها بناء أي شيء.

الاستخدامات الخفية XML

ليست كل تطبيقات XML قياسات مفتوحة وشائعة الاستخدام. يتحرك الكثير من بائعي البرامج باتجاه XML لبياناتهم لأنها تتسبب سهل الفهم وعام للبيانات الهيكلية التي يمكن تشغيلها والتعامل معها بأدوات رخيصة ومجانية.

يقوم مايكروسوفت أوفيس ٢٠٠٠ بتطوير HTML إلى تنسيق ملف coequal مع تنسيقات ثنائية الأصل. مع ذلك، لا يقوم HTML 4.0 بتدعيم كل المميزات التي يطلبها برنامج أوفيس مثل تتبع المراجعات، التعليقات، الفهرس، وغير ذلك. البيانات الإضافية التي لا يمكن كتابتها على أساس أنها لغة HTML يتم تضمينها في ملف في أجزاء صغيرة من XML. رسومات ورد vector graphics المخزنة في VML. في هذه الحالة، يعتبر العامل الأساسي هو عدم رؤية XML المضمن XML's invisibility في المستعرض القياسي. أشياء هامة.

تستخدم Federal Express معلومات تتبع تفصيلية مميزة تنافسية إضافية على شركات الشحن الأخرى مثل UPS و Post Office. أولا تتاح هذه المعلومات من خلال برنامج مخصص ثم من خلال الويب. بدأت FedEx حاليا اختبار بيئات API/library التي بإمكان طرف ثالث ومطورين داخليين استخدامها لتوحيد برامجهم وأنظمتهم مع FedEx's والتنسيق المستخدم لهذه الخدمة هو XML.

يدعم Netscape Navigator 5.0 العرض المباشر XML في مستعرض الويب، ولكن بدأ Netscape بالفعل باستخدام XML داخليا كما حدث في إصدار ٤.٥. عندما تطلب من Netscape أن تعرض قائمة للمواقع المرتبطة بالموقع الحالي الذي تبحث فيه، فإن المستعرض يصلك برنامج CGI الذي يعمل على خادم Netscape وتكون البيانات التي يرسلها الخادم إليك بلغة XML. توضح تعليمات برمجة ٢-١٣ بيانات XML للمواقع المرتبطة بالموقع <http://metalab.unc.edu/>

المجلات الإلكترونية ٢٠٠١-٢٠٠٢: بيانات XML للمراجع المرتبطة عرّاف

<http://metalab.unc.edu/>

```
<?xml version="1.0"?>
<RDF:RDF>
<RelatedLinks>
  <aboutPage
href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://metalab.unc.edu:80/*">
  </aboutPage>
  <child instanceOf="Separator1"></child>
  <child
href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://www.sun.com/"
name="Sun Microsystems">
  </child>
  <child
href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://www.unc.edu/"
name="unc">
  </child>
  <child
href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://sunsite.sut.ac.jp/"
name="SunSITE Japan">
  </child>
  <child
href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://sunsite.nus.sg/"
name="SunSITE Singapore">
  </child>
  <child
href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://sunsite.berkeley.edu/"name="Berkeley Digital Library SunSITE">
  </child>
  <child
href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://www.sun.com/sunsite"name="SunSITE on the net">
  </child>
  <child
```

```

href=http://info.netscape.com/fwd/rl/http://www.sunsite.auc.dk/"
name="SunSITE Denmark">
</child>
<child href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://sunsite.edu.cn/"
name="SunSITE China">
</child>
<child
href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://sunsite.stanford.org/"
name="Stanford University SunSITE">
</child>
<child
href="http://info.netscape.com/fwd/rl/http://www.cdromshop.com/cdsh
op/desc/p.061590000085.html" name="SunSITE Archive">
</child>
<child instanceOf="Separator1"></child>
<child instanceOf="Separator1"></child>
<child href="http://home.netscape.com/escapes/smart_browsing"
name="Learn About Smart Browsing...">
</child>
</RDF:RDF>
</RelatedLinks>

```

كل هذا يحدث خلف الستار أي بدون أن يراه أحد، ولا يعلم المستخدمون أن البيانات قد تم نقلها في XML ويكون العرض الفعلي هو قائمة في Netscape Navigator وليس صفحة XML أو صفحة HTML.

ما تم تقديمه إلى الآن لا يوضح إلا القشور في استخدام XML للبيانات الداخلية. الكثير من المشروعات الأخرى التي تستخدم XML مازالت في البداية والمزيد منهم في طريقهم للبدء في العام المقبل. أغلب تلك المشروعات لن يعلن عنها في الصحافة التجارية ولكن ستقتل تلك المشروعات للشركات التي تنفذها آلاف الدولارات التي تنفقها في التطوير طوال مدة حياة المشروع. يمكن لطبيعة التوثيق الذاتية للغة XML أن تكون مفيدة للبيانات الداخلية لشركة كما هو الحال بالنسبة لبياناتها الخارجية. على سبيل المثال، فمثلاً تقوم الشركات الآن بمحاولة لمعرفة ما إذا كان المبرمجين الذين خرجوا للمعاش من ٢٠ سنة قد استخدموا تواريخ ذات رقمين أم لا، إذا كانت هذه هي وظيفتك هل كنت تفضل استخدام بيانات تبدو كما يلي:

3c 79 65 61 72 3e 39 39 3c 2f 79 65 61 72 3e

أو تبدو هكذا:

<YEAR>99</YEAR>

لسوء الحظ يحاول الكثير من المبرمجين تنظيم البيانات في التنسيق الأول وتجعل لغة XML عملية الوصول إلى الأخطاء أسهل وأسرع في التصحيح.

خلاصة

بدأ هذا الفصل بتوضيح عام للتطبيقات المتنوعة والعديدة التي سيوضع XML من أجلها، بعض هذه التطبيقات مثل CML و MathML و MusicML هي امتداد واضح للغة HTML لمستعرضات الويب، ولكن تطبيقات أخرى مثل OFX و XFDL و HRML تذهب في اتجاهات جديدة تماماً، لكل هذه التطبيقات بناء الجمل و semantics الخاص بها التي يبني عليه XML المضمن. في بعض الحالات، تكون جذور XML واضحة وفي حالات أخرى يمكن قضاء أشهر عديدة تعمل فيه على الرغم مما تسمع من سهولة استخدام XML. استعرضنا في هذا الفصل التطبيقات التالية التي وضعت لغة XML من أجل استخدامها:

- ◆ العلوم الجزئية باستخدام لغة CML.
- ◆ العلوم والرياضة باستخدام لغة MathML.
- ◆ Webcasting مع CDF.
- ◆ الأدب الكلاسيكي.
- ◆ تعدد الوسائط مع HTML+TIME.
- ◆ تحديث البرامج من خلال OSD.
- ◆ الرسوم الاتجاهية Vector graphics مع PGML و VML.
- ◆ النوتة الموسيقية في MusicML.
- ◆ استجابة الصوت الآلي مع VoxML.
- ◆ البيانات المالية مع OFX.
- ◆ نماذج الربط القانونية مع XFDL.
- ◆ معلومات ووظيفة الموارد البشرية مع HRM.
- ◆ بيانات تفصيلية من خلال RDF.
- ◆ XML نفسه متضمناً XSL و XLL و DCD لتحسين XML.
- ◆ الاستخدام الداخلي للغة XML من قبل شركات متعددة، بما في ذلك مايكروسوفت Federal Express و Netscape.
- ◆ نبدأ في الفصل التالي كتابة مستندات XML الخاص بك وعرضهم في مستعرضات ويب.



الجمهورية العراقية

وزارة التعليم والبحث العلمي

الموصل

جامعة الموصل

كلية التربية

قسم المناهج والكتب المدرسية

المجلد الثاني

الطبعة الأولى ٢٠٠٨

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

١٤٣٠ هـ

٢٠٠٨ م

إنشاء أول مستند

باستخدام XML

يوضح هذا الفصل كيفية إنشاء مستند بسيط باستخدام لغة XML ويكون بالمستند علامات يقوم المستخدم بتعريفها لتناسب مع المستند. كذلك يشرح هذا الفصل كيفية كتابة ورقة نمط للمستند لعرض محتويات هذه العلامات وتتعلم في النهاية كيفية تحميل المستندات في مستعرض ويب ليتم عرضها.

يستخدم هذا الفصل العديد من الأمثلة في الشرح إلا أن بعض الحالات الخاصة والاستثنائية لن يتم شرحها في هذا الفصل ولكن سيتم معالجتها فيما يلي من فصول الكتاب. أما بالنسبة للقواعد الفنية الأساسية فسيتم إتقانها في وقتها لأنه يمكن كما في HTML التعلم وتحقيق الكثير عن طريق نسخ عدة أمثلة بسيطة أعدها الآخرون وتعديلها لتناسب احتياجات المستخدم.

لذلك السبب يجب إتباع الأمثلة الموجودة في هذا الفصل بكتابتها وتحميلها في البرامج المختلفة التي يتم توضيحها ويعطي هذا الأسلوب تمهيد مناسب لجعل تفاصيل XML الفنية في الفصول القادمة أسهل في الفهم من خلال سياق هذه الأمثلة المحددة.

مرحباً XML

يتبع هذا الجزء تقليد قديم للمبرمجين عند تقديم لغة جديدة وهذا التقليد هو تقديم تلك اللغة مع برنامج يقوم بطباعة جملة Hello World في المقدمة وعلى الرغم من اعتبار XML لغة ترميز وليس لغة برمجة إلا أن هذا المبدأ مازال مطبقاً. من الأفضل عند البدء استخدام مثال كامل يمكن تكبيره بدلاً من محاولة البدء بأجزاء أساسية لا تحقق شيئاً وحدها دون إضافات فإذا واجهتك مشاكل مع الأدوات الأساسية يسهل تصحيح تلك المشكلات في سياق المستندات البسيطة والقصيرة المستخدمة هنا بدلاً من سياق المستندات الأكثر تعقيداً التي سيتم تطويرها في بقية الكتاب.

نتعلم من هذا الجزء كيفية إنشاء مستند XML بسيط وحفظه في ملف وبعد ذلك نلقي نظرة على التعليمات البرمجية وماذا تعني.

إنشاء مستند XML بسيط

يعلّمنا هذا الجزء كيفية كتابة مستند XML ونبدأ بأبسط مستند XML يمكن تخيله وهو مدرج في تعليمات برمجة ١-٣:

تعليمات برمجة ١-٣ مرجعاً XML

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<FOO>
Hello XML!
</FOO>
```

لا يعتبر هذا المستند معقداً ولكنه مستند XML جيد ولنكون أكثر تحديداً فهذا مستند XML جيد التكوين. تستخدم لغة XML مصطلحات خاصة للمستندات التي تعتبرها جيدة وهي تعتمد علي مجموعة القواعد التي يقوم المستند باستيفائها وتعتبر كلمة جيد التكوين هي إحدى تلك المصطلحات ويتم مناقشتها فيما بعد. يمكن كتابة هذا المستند في أي محرر نص ملائم مثل المفكرة أو BBEdit أو emacs.

يغطي الفصل ٦ صحة تكوين المستندات "مستندات XML المُنسقة جيداً".

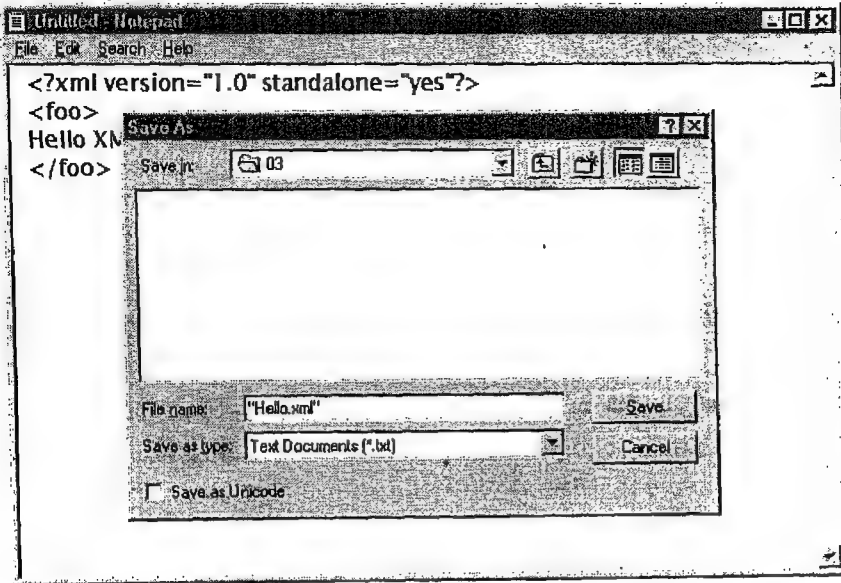


حفظ ملف XML

بعد الانتهاء من كتابة التعليمات البرمجية السابقة لحفظ المستند في ملف يسمى HelloWorld.xml أو MyFirstDocument.xml أو hello.xml أو أي اسم آخر مع الاحتفاظ بملحق اسم الملف xml. في كل الأسماء كملحق قياسي ومع ذلك تأكد من الاحتفاظ به في تنسيق نص عادي وليس في تنسيق أصلي لمعالجة النصوص مثل WordPerfect أو مايكروسوفت وورد.

في حالة استخدام المفكرة لتحرير الملفات في ويندوز ٩٨/٩٥ تأكد عند حفظ المستند من إحاطة اسم الملف بعلامات اقتباس ثنائية مثل "Hello.xml" وليس فقط Hello.xml كما يوضح شكل ١-٣ لأنه بدون علامات الاقتباس تقوم المفكرة بإلحاق الامتداد .txt. لاسم الملف ليصبح Hello.xml.txt وهذا ما لا يجب حدوثه على الإطلاق.





الشكل ٣-١ حفظ مستند XML في المفكرة مع إحاطة اسم الملف بعلامات الاقتباس

تتيح المفكرة الخاصة بإصدار Windows NT خيار حفظ الملف في Unicode وعلى الرغم من أن حفظ الملف في Unicode يؤدي الغرض إلا أنه في تلك المرحلة من الأفضل الالتزام بملفات ASCII XML الأساسية والتي قد تكون إما Unicode أو إصدار مضغوط من Unicode يسمى UTF-8 وهو مجموعة قوية من مجموعات ASCII وتعتبر أيضاً ملفات ASCII الخاصة بملفات XML صحيحة.

سوف يتم مناقشة ملفات ASCII و UTF-8 بالتفصيل في الفصل ٧ "اللغات الأجنبية والنص غير الروماني".

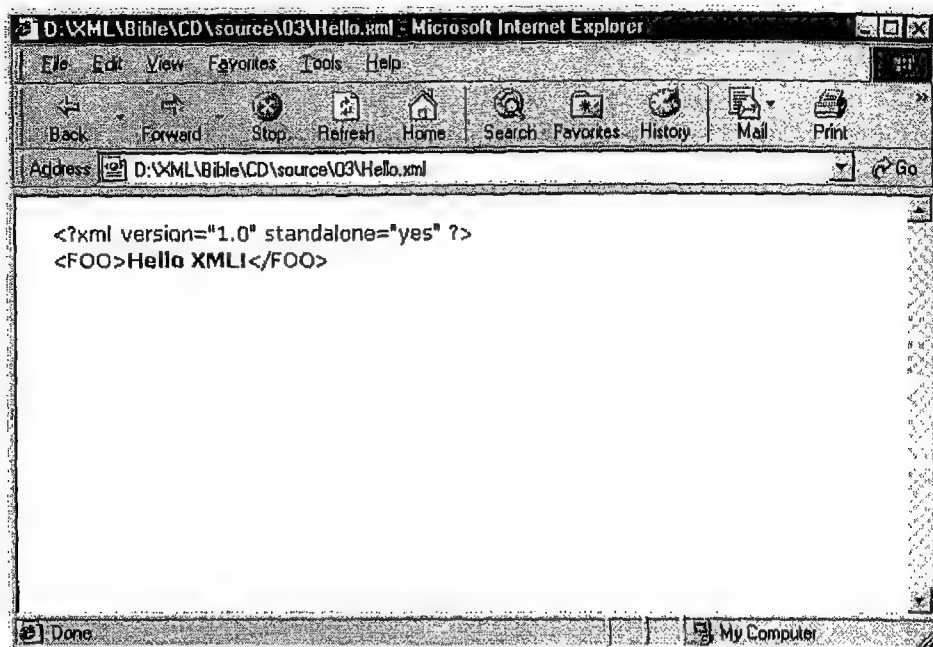


تحميل ملف XML في مستعرض ويب

يعرض أول مستند تم إنشاؤه باستخدام لغة XML في مستعرض يدعم XML مثل Internet Explorer 5.0 ويوضح الشكل ٣-٢ أول مستند XML.

يختلف شكل المستند الذي يظهر من مستعرض إلى آخر وفي هذا المثال فإن تعليمات مصدر المستند البرمجية منسقة بشكل مناسب وكذلك عرض ألوان بناء الجملة إلا أن هذا لا يعني بالضرورة أن يكون المستند جذاباً، وتكمن المشكلة في أن المستعرض لا يعلم ما الذي يجب فعله

مع عنصر F00 ولهذا السبب يجب استخدام ورقة نمط ليعلم المستعرض ما الذي يجب فعله مع كل عنصر ويتم شرح ذلك فيما يلي. أولاً لنلقي نظرة على مستند XML الأول الذي تم إنشاؤه.



الشكل ٢-٣ Internet Explorer 5.0 في hello.xml

استكشاف مستند XML بسيط

نقوم الآن باختبار مستند XML البسيط الموجود في تعليمات برمجة ١-٣ لفهم جيداً ماذا يعني كل سطر من سطور التعليمات البرمجية. أول سطر هو تعريف XML.

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

هذا مثال من تعليمات معالجة XML وتبدأ تعليمات المعالجة بالعلامة `<?` وتنتهي بالعلامة `>` وأول كلمة بعد علامة `<?` هي اسم تعليمات المعالجة وفي هذا المثال هي xml.

يكون لتعريف XML سمات هي سمة version وسمة standalone. السمة هي زوج من قيمة اسمية تفصلهما علامة تساوي ويكون الاسم إلى يسار علامة يساوي والقيمة إلى جهة اليمين ونكتب القيمة بين علامات اقتباس مزدوجة.

يبدأ كل مستند XML بتعريف XML الذي يحدد إصدار XML المستخدم. في المثال السابق نقوم سمة version بتوضيح أن المستند يطابق XML 1.0 وقد يحتوي تعريف XML على سمة standalone التي توضح ما إذا كان المستند كاملاً في هذا الملف أم بحاجة إلى استيراد ملفات أخرى. بالنسبة لهذا المثال والفصول القادمة تكون المستندات كاملة ولذا يتم إعداد سمة standalone إلى yes.

بالنسبة للسطور الثلاثة التالية في تعليمات البرمجة ١-٣ وهم:

```
<F00>
```

```
Hello XML!
```

```
</F00>
```

تمثل تلك السطور الثلاثة مجتمعة عنصر F00 أما في حالة انفصالها عن بعضها يمثل `<F00>` علامة البدء ويمثل `</F00>` علامة النهاية ويعتبر Hello XML! هو محتوى عنصر F00.

إذا سألت عن معنى علامة `<F00>`، تكون الإجابة هي أنها تعني أي شيء تريده، فبدلاً من الاعتماد على بضع مئات من العلامات السابق تعريفها نتيح لغة XML إنشاء العلامات التي تحتاجها ولهذا فإن علامة `<F00>` تحمل المعنى الذي نقوم بتحديد له كما يمكن كتابة نفس مستند XML بأسماء علامات مختلفة كما توضح تعليمات برمجة "٢-٣" و "٣-٣" و "٤-٣" التالية.

تعليمات برمجة ٢-٣ greeting.xml

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

```
<GREETING>
```

```
Hello XML!
```

```
</GREETING>
```

تعليمات برمجة ٣-٣ paragraph.xml

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

```
<P>
```

```
Hello XML!
```

```
</P>
```

تعليمات برمجة ٣-٤ document.xml

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<DOCUMENT>
Hello XML!
</DOCUMENT>
```

تحتوي مستندات XML الأربعة الموجودة في تعليمات البرمجة من "٣-١" إلى "٣-٤" علامات بأسماء مختلفة، ومع ذلك فكلها متساوية حيث لهم نفس البنية والمحتوى.

تعيين معاني لعلامات XML

يكون لعلامات الترميز ثلاثة أنواع من المعاني وهم البنية والمعنى والنمط. تقسم البنية المستند إلى شجرة عناصر ويقوم المعنى بربط العناصر الفردية بالعالم خارج المستند نفسه ويحدد النمط كيف يتم عرض عنصر.

توضح البنية شكل المستند دون الاهتمام بالاختلافات بين العلامات والعناصر الفردية فمثلاً الأربع مستندات XML الموضحة في تعليمات البرمجة من "٣-١" إلى "٣-٤" تتطابق من جهة البنية فكلها تحدد مستندات لعنصر جذري واحد غير فارغ ولهذا فاختلاف أسماء العلامات ليس له أي دلالة هيكلية على بنية المستند.

بالنسبة لمعنى المستند فهو يوجد خارج المستند أي في ذهن المؤلف أو القارئ أو في برنامج كمبيوتر ينتج أو يقرأ تلك الملفات، فمثلاً يعين مستعرض ويب الذي يفهم HTML ولا يفهم XML معنى فقرة لعلامات <P> و</P> وليس لعلامات <GREETING> و</GREETING> أو <F00> </F00> أو <DOCUMENT> </DOCUMENT> وكذلك فأني فرد يتحدث اللغة الإنجليزية سيفهم <GREETING> و</GREETING> أو <DOCUMENT> و</DOCUMENT> أكثر من فهمه <F00> و</F00> أو <P> و</P> ولهذا فالمعنى يكون في ذهن المستخدم.

لا يمكننا أن نقول إن أجهزة الكمبيوتر تفهم أي شئ فهي أجهزة تقوم بمعالجة وحدات بت وبايت طبقاً للصيغ التي يتم تحديدها مسبقاً فلا يجد جهاز الكمبيوتر فرق في استخدام </FOO> أو <P> أو استخدام علامات أكثر تفصيلاً مثل </GREETING> أو <DOCUMENT> حتى بالنسبة لمستعرض ويب فهو لا يفهم ما معنى فقرة ولكن مستعرضات ويب تعلم أن وجود علامة <P> يعني ترك سطر خالي قبل العنصر التالي.

من الأفضل اختيار علامات تعكس معنى المعلومات التي تتضمنها العلامات وتقوم بعض المؤسسات بالعمل في العديد من المجالات مثل الرياضة والكيمياء على إنشاء مجموعة علامات قياسية يتم استخدامها في الوقت المناسب وعموماً يتم إنشاء معظم العلامات حسب رغبة المستخدم.

ما يلي هو بعض العلامات الممكن استخدامها:

<MOLECULE> <INTEGRAL>
 <PERSON> <SALARY>
 <author> <email>
 <planet> <sign>
 <Bill> <plus/>
 <Hillary> <plus/>
 <Gennifer> <plus/>
 <Paula> • <plus/>
 <Monica> <equals/>
 <divorce>

النوع الثالث من المعاني الممكن ربطها بعلامة هو معنى النمط ويحدد معنى النمط كيفية تقديم محتوى العلامة على شاشة جهاز الكمبيوتر أو أي جهاز مخرجات آخر. أيضاً يحدد معنى النمط ما إذا كان العنصر أسود عريض أو مائل أو أخضر ويكون حجم الخط ٢٤ نقطة أو أي شيء آخر وتفهم أجهزة الكمبيوتر معنى النمط عن فهمها لمعنى المستند المرتبط بالعالم الواقعي ويطبق معنى النمط في XML من خلال أوراق النمط.

كتابة ورقة غط لمستند XML

تتيح لغة XML إنشاء علامات متعددة وحيث أن للمستخدم الحرية الكاملة في إنشاء العلامات فلا يستطيع أي مستعرض عام توقع العلامات ووضع قواعد لعرضها ولهذا السبب يجب كتابة ورقة نمط لمستند XML ليعلم المستعرض كيفية عرض تلك العلامات ومثلما يحدث في مجموعات العلامات يمكن مشاركة ودمج أوراق النمط بين مستندات مختلفة وأشخاص مختلفين.

كما وضح الفصل الأول نتاح أكثر من لغة لورقة النمط وورقة النمط المستخدمة في هذا الكتاب تسمى Cascading Style Sheets واختصارها هي (CSS) وتملك CSS ميزة كونها معيار W3C القياسي وهي معروفة للكثيرين ممن يستخدمون HTML وأيضاً يتم دعمها في أول إنتاج لمستعرضات ويب التي تتيح XML.

كما ذكر في الفصل ١ فهناك لغة ورقة نمط أخرى وهي Extensible Style Language وتعتبر XSL حالياً هي أكثر لغات أوراق النمط مرونة وقابلية والوحيدة المصممة خصيصاً للاستخدام مع XML ومع ذلك فإن XSL أكثر تعقيداً من CSS وهي لم يتم دعمها بنفس درجة دعم لغة CSS وكذلك لم يتم الانتهاء منها بعد.



سوف يتم شرح XSL في الفصول ٥ و ١٤ و ١٥.



يحتوي المثال الموضح في تعليمات برمجة "٣-٢" greeting.xml على علامة واحدة وهي <GREETING> وإذا يجب تعريف النمط لعنصر GREETING. أما تعليمات برمجة "٣-٥" فهي ورقة نمط بسيطة تحدد محتويات عنصر GREETING التي يجب تقديمها كعنصر مكون من وحدة واحدة ويكون نوع الخط أسود عريض وحجمه ٢٤ نقطة.

تعليمات برمجة ٣-٥ greeting.xml

GREETING {display: block; font-size: 24pt; font-weight: bold;

يجب كتابة تعليمات برمجة "٣-٥" في محرر نص وحفظها في ملف جديد يسمى greeting.css في نفس دليل تعليمات برمجة "٣-٢" ويرمز ملحق الملف CSS إلى Cascading Style Sheet. يعتبر ملحق الملف CSS مهماً على الرغم من عدم أهمية اسم الملف نفسه ومع ذلك فإذا تم تطبيق ورقة النمط على مستند XML واحد فمن الأفضل إعطاء ورقة النمط نفس اسم المستند مع إبدال اسم ملحق ملف ورقة النمط إلى CSS بدلا من xml.

إرفاق ورق نمط بمستند XML

بعد الانتهاء من كتابة مستند XML وورقة نمط CSS لهذا المستند يجب إعلام المستعرض لتطبيق ورقة النمط على المستند ويوجد عدد من الأساليب المختلفة لتنفيذ ذلك بما في ذلك الاتصال بين الخادم والمستعرض عبر رؤوس صفحة HTTP واصطلاحات التسمية وافتراسات جهة المستعرض. الأسلوب الوحيد المستخدم حالياً هو أسلوب تضمين تعليمات معالجة أخرى في مستند XML لتحديد ورقة النمط المستخدمة.

تعليمات المعالجة هي `<?xml-stylesheet?>` ولها سمتان هما: `type` و `href`. تحدد سمة `type` لغة ورقة النمط المستخدمة وتحدد سمة `href` محدد موقع، قد يكون مرتبط بالمكان الذي توجد فيه ورقة النمط. تحدد تعليمات معالجة `xml-stylesheet` الموجودة في تعليمات برمجة "٣-٦" وجوب تطبيق ورقة النمط المسماة `greeting.css` المكتوبة بلغة ورقة نمط CSS على هذا المستند.

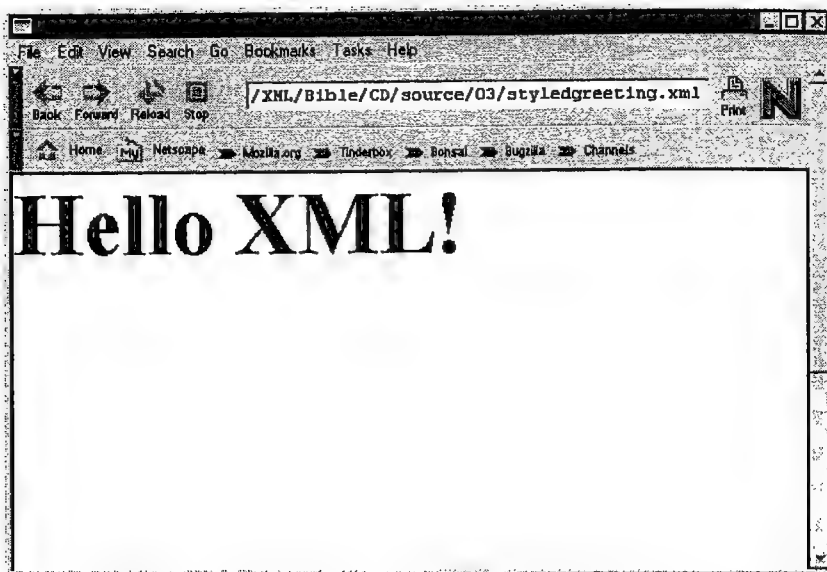
تعليمات برمجة ٦-٣ ملف `styledgreeting.xml` مرتبط بتعليمات معالجة موجودة في ورقة نمط `xml`

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml-stylesheet type="text/css2" href="greeting.css"?>
<GREETING>
Hello XML!
</GREETING>
```

لرؤية أول مستند `xml` تم إنشاؤه وورقة النمط الخاصة به يجب تحميل تعليمات برمجة "٣-٦" في مستعرض Mozilla أو Internet Explorer 5.0. يوضح الشكل "٣-٣" `styledgreeting` في Internet Explorer 5.0 ويوضح الشكل "٣-٤" `styledgreeting` في بناء متطور حديث من Mozilla.



الشكل ٣-٣ Styledgreeting.xml في Internet Explorer 5.0



Styledgreeting.xml في بناء متطور حديث من Mozilla.

الشكل ٣-٤

خلاصة

تعلمت في هذا الفصل كيفية إنشاء مستند XML بسيط وكذلك تعلمت:

- ◆ كيفية كتابة وحفظ مستندات XML بسيطة.
 - ◆ كيفية تعيين المعاني الثلاثة لعلامات XML وتلك المعاني هي: البنية والمعنى والنمط.
 - ◆ كيفية كتابة ورقة نمط CSS لمستند XML التي تعف المستعرض كيفية عرض علامات محددة.
 - ◆ كيفية إرفاق ورقة نمط CSS بمستند XML مع تعليمات معالجة xml-stylesheet.
 - ◆ كيفية تحميل مستندات XML في مستعرض ويب.
- نوضح في الفصل القادم مثال لمستند XML يوضح الاعتبارات العملية المتدخلة في اختيار علامات XML.

هيكلة البيانات

يوضح هذا الفصل عن طريق مثال واحد كيفية حفظ قائمة كبيرة من إحصاءات رياضة البيسبول "لعبة كرة القدم الأمريكية" أو أي بيانات مشابهة في XML ويكون لمثل هذا المستند عدة استخدامات محتملة وأكثر تلك الاستخدامات شيوعاً هي وضع المستند على صفحة ويب أو استخدامه كإدخالات لبرامج أخرى لتحليل مواسم رياضة أو قوائم معينة. كما يوضح هذا الفصل كيفية ترميز البيانات في XML ولماذا يتم اختيار علامات XML وكيفية إعداد ورقة نمط CSS للمستند.

اختبار البيانات

في أثناء كتابة هذا الكتاب أكتوبر ١٩٩٨ استطاع فريق New York Yankees الفوز بالبطولة رقم ٢٤ World Series بعد هزيمة فريق San Diego Padres في أربعة مباريات ولقد أنهى فريق Yankees الموسم العادي بتسجيل ١١٤ فوز في قائمة بطولة الدوري الأمريكي ويعتبر عام ١٩٩٨ موسم مذهل بالنسبة لرياضة البيسبول عامة فقد تنافس كل من Mark McGwire لاعب فريق St. Louis Cardinals واللاعب Sammy Sosa لاعب فريق Chicago Cubs خلال شهر سبتمبر في محاولة لتصدر قائمة home runs التي يتصدرها Roger Maris. وما زال يتصدر قائمة الاتحاد الرئيسية في home runs لموسم واحد اللاعب Josh Gibson والذي حقق ٧٥ هدف home runs في دوري Negro عام ١٩٣١ وفي الواقع لم يكن على Gibson مواجهة أنواع الضربات التي واجهها Sosa و McGwire في الدوري الموحد اليوم وأيضاً لم يواجه Babe Ruth الذي كان يعتقد وبصورة غير صحيحة أنه كان على قمة القائمة إلى إن أحرز Roger Maris ٦١ هدف عام ١٩٦١.

ما الأسباب التي جعلت موسم ١٩٩٨ موسم مثير؟ قد تكون الإجابة على هذا السؤال هي أن موسم ١٩٩٨ كان عام موسع بمعنى أن عدد الفرق زاد ٣ فرق جديدة وبالتالي ضعف قوة رمي الكرة عموماً وهذا يعطي ضاربي كرة بارزين مثل Sosa و McGwire وفريق متميز مثل Yankees الفرصة للظهور على الرغم من أنهم يمثل قوتهم التي كانت عام ١٩٩٧ وذلك لأن متوسط المنافسين الذين واجهوهم كان أضعف بكثير ولكن السبب الأساسي الذي جعل موسم ١٩٩٨ موسم مثير هو الإحصاءات.

المذهل في هذه اللعبة هو اختلافها عن بقية الألعاب حيث أن الأساسي في المنافسة ليس كما في بقية الألعاب الجراءة والشجاعة والمهارة الخ ولكن هو الأرقام: أي متوسط عدد مرات ضرب الكرة ومتوسط عدد مرات ضرب الكرة لمستخدمي اليد اليمنى في قذف الكرة ولمستخدمي اليد اليسرى في قذف الكرة ونسبة الهجوم الخ.

يتركز اهتمام مشجعي لعبة البيسبول على الأرقام كلما زادت الأرقام كلما كان أفضل وتكون الإنترنت في كل موسم مليئة بالآلاف من الاتحادات rotisserie حيث تتم إدارة الفرق وتبادل

اللاعبين وحساب جودة أداء اللاعبين اعتماداً على الأداء الفعلي والواقعي للاعبين. تتبع STATS, Inc نتائج كل رمية كرة تحدث في مباريات الدوري الرئيسي ولذا فمن السهل استنتاج أن أحد ضاربي الكرة أداءه أفضل من متوسط أداء الآخرين في مراكز التسجيل أو أسوء.

في الأجزاء التي تلي ذلك نقوم باختبار الإحصاءات الشائعة والتي تصف ضرب الكرة ورمي الكرة بالنسبة للاعب ويتم تجاهل إحصاءات الوسط "الهجوم" لنجعل حجم المثال معقول ويمكن إدارته والتعامل معه والمثال المستخدم هنا هو لفريق New York Yankees.

ضارب الكرة Batters

منذ عدة سنوات تم كتابته بحث بعنوان:

"A Markov Chain Approach to Baseball" (Operations Research, Volume 45, Number 1, January-February, 1997, pp. 14-23, <http://www.math.njit.edu/~bukiet/Papers/ball.pdf>)

حيث تم تحليل كل ترتيبات ضرب الكرة الممكنة لكل الفرق في بطولة الدوري العام ١٩٨٩ وكانت نتائج هذا البحث مثيرة حيث أظهرت مثلاً إن أسوء ضارب للكرة في الفريق وغالباً ما يكون رامي كرة البيسبول يجب أن يضرب الكرة من المركز الثامن بدلاً من المركز التاسع ولكن ما نحن بصدد مناقشته هو الإجراءات التي اتخذت لإظهار هذا البحث. كانت مهمتي هي إعادة إدخال البيانات الكاملة لتاريخ ضرب الكرة لكل لاعب في بطولة الدوري العام يدوياً وكانت بيانات كل لاعب تقدم في صفوف أرقام كما يوضح جدول ٤-١: ضاربي كرة فريق Yankees لعام ١٩٩٨، وقد تم فقط إدراج اللاعبين الذين قاموا بضرب الكرة فعلاً حيث أن رامي الكرة نادر ما يضرب الكرة في بطولة الدوري الأمريكي.

يقوم كل عمود بتعريف عنصر محدد ولذا يجب وجود عناصر للاعب والمركز وعدد اللعبات التي لعبت والضربات الصحيحة للكرة وعدد اللغات "الدورات" والأهداف وعدد الرميات الثلاثية والرميات الثلاثية والدورات الكاملة وغالباً لا يتم تسجيل الرميات الفردية بصورة منفردة ولكن يتم احتسابهم عن طريق طرح مجموع الرميات الثلاثية والثلاثية والدورات الكاملة من عدد الأهداف.

جدول ١-٤

صارىو كره فريق Yankees عام ١٩٩٨

Name	Position	Games Played	At Bats	Runs	Hits	Doubles	Triple s	Home Runs	Runs Batted In	Strike Walks	Outs	Hit by Pitch
Scott Brosius	Third Base	152	530	86	159	34	0	19	98	52	97	10
Homer Bush	Second Base	45	71	17	27	3	0	1	5	5	19	0
Chad Curtis	Outfield	151	456	79	111	21	1	10	56	75	80	7
Chili Davis	Designated Hitter	35	103	11	30	7	0	3	9	14	18	0
Mike Fingers	Catcher	1	4	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Joe Girardi	Catcher	78	254	31	70	11	4	3	31	14	38	2
Derek Jeter	Shortstop	149	626	127	203	25	8	19	84	57	119	5
Chuck Knoblauch	Second Base	150	603	117	160	25	4	17	64	76	70	
Ricky Ledee	Outfield	42	79	15	19	5	2	1	12	7	29	0
Mike Lowell	Third Base	8	15	1	4	0	0	0	0	0	1	0
Tino Martinez	First Base	142	531	92	149	35	1	28	123	61	83	6
Paul Quantrill	Outfield	152	602	95	191	40	2	24	116	57	103	2
Torres	Catcher	11	358	56	96	23	0	17	63	47	92	0
Tim Lincecum	Outfield	109	321	53	93	13	1	5	47	55	49	3
Raines	Shortstop	54	147	16	34	15	1	0	14	4	15	0
Shane Bieber	Outfield	27	67	18	25	6	0	10	27	5	12	0
Spencer Davis	Designated Hitter	101	255	24	73	31	2	24	57	46	90	3
Shane Bieber	First Base	30	58	6	9	0	0	0	3	4	16	0
Dale Sveum	Outfield	125	499	101	169	30	5	26	74	74	81	
Bernie Williams	Outfield	125	499	101	169	30	5	26	74	74	81	

تعتبر البيانات في الجدول السابق وبيانات رمي الكرة في الجزء التالي قائمة محددة نوعاً ما حيث تحدد البيانات التي يتم تجميعها في لعب يسببول عادية وهناك عناصر أخرى متعددة ولكن سنلتزم في هذا المثال بتلك المعلومات الأساسية لنستطيع التعامل مع المثال.



رامي الكرة Pitchers

لا يتوقع من رامي الكرة أن يكون هداف home-run أو أن يكون base-stealers وبالطبع يعتبر رامي الكرة الذي يستطيع الوصول إلى الهدف أولاً عند الضرورة إضافة للفريق، ولكن يتم الحكم على رامي الكرة بمجموعة أرقام مختلفة تماماً يوضحها جدول ٤-٢. يقوم كل عمود في الجدول بتعريف عنصر وبعض هذه العناصر مثل الاسم والمركز هي نفس العناصر المستخدمة بالنسبة لرامي الكرة وضارب الكرة أما بالنسبة للبعض الآخر مثل عناصر منع تسجيل الأهداف أو التعادلات تطبق فقط على رامي الكرة وهناك بعض العناصر التي لها نفس الاسم كما في إحصاءات ضارب الكرة إلا أن لها معنى آخر مثل runs و home runs. على سبيل المثال عدد runs لضارب الكرة هو عدد runs التي أحرزها ضارب الكرة أما بالنسبة لرامي الكرة فعدد runs هو عدد runs التي أحرزها الفريق المنافس ضد رامي الكرة.

تنظيم بيانات XML

يستند XML على نموذج احتواء وهذا يعني أن يحتوي كل عنصر XML على نص أو عناصر XML أخرى تسمى عناصر فرعية وقد تحتوي بعض عناصر XML على كلا من النص والعناصر الفرعية ويعتبر هذا نموذج غير جيد يجب تجنبه كلما أمكن ذلك.

هناك عدة طرق لتنظيم البيانات اعتماداً على احتياجات المستخدم، فإحدى مزايا XML أنه يجعل كتابة برنامج يعيد تنظيم البيانات في نموذج مختلف عملية مباشرة جداً ويتم مناقشة ذلك عند مناقشة تحولات XSL في الفصل ١٤.

لنستطيع البدء في تنظيم بيانات XML يجب الإجابة على سؤال هو: ما الذي يحتوي على ماذا؟ على سبيل المثال تحتوي بطولة الدوري على مجموعات وتحتوي تلك المجموعات على فرق وتحتوي الفرق على لاعبين، وعلى الرغم من أن الفريق يستطيع تغيير المجموعات عند الانتقال من مدينة إلى أخرى وكذلك تبادل اللاعبين في أي وقت إلا أن كل لاعب ينتمي لفريق واحد محدد وينتمي كل فريق لمجموعة واحدة محددة أيضاً. كذلك يحتوي الموسم على مباريات تحتوي تلك المباريات على جولات وتحتوي الجولات على at bats وتحتوي تلك على رميات للكرة أو لعبات.

هل يحتوي الموسم على بطولة دوري أم هل تحتوي بطولة الدوري على موسم؟ لا توجد إجابة واضحة وواحدة لهذا السؤال حيث تعتمد إمكانية جعل عناصر الموسم عناصر تابعة لعناصر بطولة الدوري أو جعل عناصر بطولة الدوري عناصر تابعة لعناصر الموسم على استخدام البيانات التي يتم تنظيمها. يمكن أيضاً إنشاء عنصر جذري جديد يحتوي على كلا من المواسم وبطولات الدوري بدون أن يكون أحدهما عنصر تابع للآخر على الرغم من أن تنفيذ ذلك يتطلب تقنيات متقدمة لن يتم مناقشتها الآن وعلى الرغم من ذلك يمكن تنظيم البيانات كما يرغب المستخدم.

Name	Position	W	L	S	G	GS	CG	SHO	ERA	IP	H	HR	R	ER	HB	WP	BK	WB	SO
Joe	Relief	0	0	0	0	0	0	0	6.57	9.2	11	0	7	7	0	0	0	0	24
Ben	Pitcher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ryan	Relief	2	1	0	5	1	0	0	5.68	12.2	12	2	9	8	1	0	0	0	9
Bradley	Pitcher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jim	Pitcher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mike Buddle	Relief	4	1	0	24	2	0	0	5.62	41.2	46	5	29	26	3	2	1	13	20
Dan	Pitcher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dan	Starting	0	0	0	0	0	0	0	5.13	207.2	186	20	89	82	13	0	0	59	209
Todd	Relief	0	0	0	2	0	0	0	9	2	5	0	2	2	0	0	0	1	0
Orlando	Pitcher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Darren	Relief	0	3	2	34	0	0	0	3.33	51.1	53	4	19	19	2	1	0	14	31
Holmes	Pitcher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mike	Starting	0	1	0	3	2	0	0	12.79	6.1	9	2	9	9	0	1	1	4	1
Jerzenbock	Pitcher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Greene	Relief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mike	Starting	10	2	1	41	14	1	1	3.25	130.1	131	9	50	47	9	3	0	30	56
Ramiro	Pitcher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mendoza	Relief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Andy	Starting	16	11	0	33	32	5	0	4.24	216.1	226	201	101	2	6	5	0	87	146
Pentite	Pitcher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mike	Relief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stanton	Pitcher	4	1	6	67	0	0	0	5.47	79	71	13	51	48	4	0	0	26	69
David Wells	Starting	18	4	0	30	30	8	5	3.49	214.1	195	29	86	83	1	2	0	29	163

من يعلم نظرية قاعدة البيانات بتعرف على نموذج XML على أساس إنها قاعدة بيانات هيكلية وبالتالي فهي تتشارك مع نموذج البيانات في كل العيوب وبعض المزايا. يكون في بعض الأوقات اتجاه العلاقات التي تعتمد على الجداول أكثر فاعلية والمثال الذي نستخدمه يتفق مع هذا الاتجاه ولكن XML لا ينتج نموذج علائقي.



من جهة أخرى يمكن تخزين البيانات للفعالية في جداول متعددة في قاعدة بيانات علائقية ويلي ذلك إنشاء مستند XML بسرعة وبالطبع فقد تم إنشاء الأمثلة الموجودة على الأقراص المضغوطة بهذا الأسلوب وهذا يتيح تقديم مجموعة واحدة من البيانات في تنسيقات متعددة ويوفر نقل البيانات باستخدام أوراق النمط طريقة عرض أخرى للبيانات.

حيث أن الهدف الأساسي في المثال هو تحليل أداء اللاعبين في موسم واحد، سنجعل الموسم هو جذر "أساس" المستندات ويحتوي كل موسم على بطولات دوري وتحتوي بطولات الدوري على مجموعات وتحتوي المجموعات على لاعبين ولكن لن نسهب في سرد البيانات إلى مستوى اللعبات الفردية والجولات لأن ذلك سيجعل المثال طويلاً أكثر مما ينبغي.

يمكن أيضاً تقسيم البيانات بأي طريقه أخرى تخدم هدف المستخدم فهناك دائماً أكثر من وسيلة لتنظيم البيانات في XML وسنرجع إلى هذا المثال في الفصول القادمة عند استكشاف مفردات تميز بديلة.

تطبيق XML على البيانات

نبدأ عملية ترميز بيانات موسم بطولة الدوري الرئيسي لعام ١٩٩٨ باستخدام علامات XML التي يقوم المبرمج بتعريفها وتذكر أنه يمكن إنشاء العلامات في XML أثناء العمل. سنجعل العنصر الأساسي للمستند هو الموسم وتحتوي المواسم على بطولات الدوري وتحتوي بطولات الدوري على مجموعات وتتضمن المجموعات فرق والفرق تشمل لاعبين ويكون للاعبين إحصاءات تشمل على المباريات التي لعبت و at bats و runs و hits و doubles و triples و home runs و runs batted in و walks و hits by pitch.

بدء المستند: تصريح XML والعنصر الجذري

يتم التعرف على مستندات XML بواسطة تصاريح XML وهذه تعليمات معالجة توضع في بداية كل ملفات XML التي تقوم بتعريف الإصدار المستخدم والإصدار الوحيد المفهوم حالياً هو الإصدار 1.0.

```
<?xml version="1.0"?>
```

لا بد أن يحصل كل مستند XML جيد "يتم مناقشة معني كلمة جيد في الفصل التالي" على عنصر جذري وهو عنصر يحتوي على كل العناصر الأخرى للمستند. تجيء علامة العنصر الجذري قبل علامات بدء العناصر الأخرى وتأتي علامة نهاية العنصر الجذري بعد كل علامات نهاية العناصر الأخرى. بالنسبة للعنصر الجذري في المثال نستخدم SEASON بعلامة بدء <SEASON> وعلامة نهاية </SEASON> ويبدو المستند كالتالي:

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<SEASON>
```

```
</SEASON>
```

لا يعتبر تصريح XML عنصر أو علامة بل هو تعليمات معالجة ولهذا فلا يجب تضمينه داخل العنصر الجذري SEASON ولكن كل عنصر يتم وضعه في هذا المستند سيوضع بين علامة البدء <SEASON> وعلامة النهاية </SEASON>.

يعني اختيار هذا العنصر الجذري انه لن يمكن تخزين مواسم متعددة في ملف واحد وإذا أردنا فعل ذلك يمكن تعريف عنصر جذري جديد يحتوي على مواسم مثل:

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<DOCUMENT>
```

```
<SEASON>
```

```
</SEASON>
```

```
<SEASON>
```

```
</SEASON>
```

```
</DOCUMENT>
```

اصطلاحات التسمية

يجب أن نعلم قبل البدء في العمل باستخدام XML أن التسمية لعنصر XML يمكن بالبرونة ويمكن أن تحتوي على أي عدد من الأحرف والأرقام بما بالحروف اللاتينية الكبيرة أو الصغيرة لذلك يمكنكم اختيار كتابة علامات XML التي تستخدم كما يلي:

اصطلاحات التسمية

<SEASON>
<Season>
<season>
<season1998>
<Season98>
<season_98>

هناك عدة آلاف أخرى من طرق التسمية المختلفة وعليه لا يهتم XML بأسلوب الكتابة
مما استخدم الأحرف في التسمية. الكثير من الصغيرة أو الخطوط من الاثنين معا إلا أنه من
المفضل استخدام اصطلاح واحد فقط الأكثر له.

بالطبع يجب تعريف الموسم الذي نحله ولفعل ذلك يمكن إعطاء عنصر SEASON عنصر
تابع يحدد YEAR مثل:

```
<?xml version="1.0"?>
<SEASON>
  <YEAR>
    1998
  </YEAR>
</SEASON>
```

تم استخدام المسافة البادئة في هذا المثال وعدة أمثلة أخرى لتشير إلى أن عنصر YEAR هو
عنصر تابع لعنصر SEASON وأن النص 1998 هو ما يحتوي عليه عنصر YEAR ويعتبر هذا
نمط تعليمات برمجية جيد ولكن غير مطلوب لأن المساحة الفارغة في XML لا ترمز إلى شيء
معين وكان من الممكن كتابة نفس المثال بالأسلوب التالي:

```
<?xml version="1.0"?>
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
</SEASON>
```

يمكن ضغط العناصر في سطر واحد عندما يكون ذلك ملائماً ويمكن أيضاً ضغط المستند كله
إلى خط ولكن بذلك تفقد الوضوح في المستند ومثال لذلك:

```
<?xml version="1.0"?><SEASON><YEAR>1998</YEAR></SEASON>
```

بالطبع هذه الطريقة أصعب في القراءة والفهم ولذلك لم تتم الكتابة بهذا الأسلوب. الهدف
العاشر المدرج في مواصفات XML 1.0 هو أن الإيجاز في لغة ترميز XML ليس ذو أهمية
قصوى ويعكس مثال البيسبول هذا الهدف بوضوح.

تطبيق XML على بيانات بطولة الدوري والمجموعات والفرق

ينقسم الدوري الرئيسي في البيسبول إلى بطولتين هما بطولة الدوري الأمريكي وبطولة الدوري العام ولكل دوري اسمه ويمكن كتابة الاسمين بالرموز كما يلي:

```
<?xml version="1.0"?>
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
  <LEAGUE>
    <LEAGUE_NAME>National League</LEAGUE_NAME>
  </LEAGUE>
  <LEAGUE>
    <LEAGUE_NAME>American League</LEAGUE_NAME>
  </LEAGUE>
</SEASON>
```

تم تعريف اسم الدوري بعنصر LEAGUE_NAME بدلا من عنصر NAME فقط لان عنصر NAME عنصر عام يمكن استخدامه في أي سياق آخر وعلى سبيل المثال فلكل من المجموعات والفرق وكذلك اللاعبين أسماء أيضاً.

يمكن دمج العناصر التي لها نفس الاسم في مجالات مختلفة باستخدام حيز الاسم Namespaces والتي سيتم مناقشتها تفصيلاً في الفصل ١٨ ولا يفضل عند استخدام حيز الاسم إعطاء عناصر متعددة في نفس المجال نفس الاسم وفي هذا المثال: TEAM و LEAGUE.



يمكن تقسيم كل دوري إلى مجموعات شرق وغرب ووسط أمريكا والتي يمكن وضعها في شكل رموز كما يلي:

```
<LEAGUE>
  <LEAGUE_NAME>National League</LEAGUE_NAME>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
  </DIVISION>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
  </DIVISION>
```

```

<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
  <LEAGUE_NAME>American League</LEAGUE_NAME>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
  </DIVISION>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
  </DIVISION>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
  </DIVISION>
</LEAGUE>

```

تعتمد القيمة الصحيحة للعنصر على أصل العنصر. أصل العنصر هو العناصر التي يحتويها بالإضافة إلى نفسه ولكل من بطولة الدوري العام وبطولة الدوري الأمريكي مجموعة شرقية "East" ولكنهم ليس نفس الشيء.

تتقسم كل مجموعة إلى فرق ولكل فريق اسم ومدينة فمثلاً يمكن وضع البيانات التي تخص بطولة الدوري الأمريكي المجموعة الشرقية في رموز كما يلي:

```

<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Baltimore</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Orioles</TEAM_NAME>
  </TEAM>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Boston</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Red Sox</TEAM_NAME>
  </TEAM>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
  </TEAM>

```



```

    <TEAM_NAME>Yankees</TEAM_NAME>
  </TEAM>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Tampa Bay</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Devil Rays</TEAM_NAME>
  </TEAM>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Toronto</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Blue Jays</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
Each divisi

```

تطبيق XML على بيانات اللاعب

يتكون كل فريق من لاعبين ولكل لاعب اسم أول "اسم الشخص" ولقب ومن المهم فصل الاسم الأول عن اللقب حتى يتم الفرز بأحدهما ويمكن وضع بيانات رماة الكرة الجدد في صفوف فريق Yankees عام ١٩٩٨ في رموز كما يلي:

```

<TEAM>
  <TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Yankees</TEAM_NAME>
  <PLAYER>
    <GIVEN_NAME>Orlando</GIVEN_NAME>
    <SURNAME>Hernandez</SURNAME>
  </PLAYER>
  <PLAYER>
    <GIVEN_NAME>David</GIVEN_NAME>
    <SURNAME>Cone</SURNAME>
  </PLAYER>
  <PLAYER>
    <GIVEN_NAME>David</GIVEN_NAME>
    <SURNAME>Wells</SURNAME>
  </PLAYER>

```

```

<PLAYER>
  <GIVEN_NAME>Andy</GIVEN_NAME>
  <SURNAME>Pettitte</SURNAME>
</PLAYER>
<PLAYER>
  <GIVEN_NAME>Hideki</GIVEN_NAME>
  <SURNAME>Irabu</SURNAME>
</PLAYER>
</TEAM>

```

يفضل استخدام علامات <GIVEN_NAME> و <SURNAME> عن استخدام
 علامات <FIRST_NAME> و <LAST_NAME> و <FIRST_NAME> أو <FAMILY_NAME>
 لكونها أكثر وضوحاً ويعتمد مجيء اسم العائلة "اللقب" أو
 اسم الشخص نفسه في البداية أو في النهاية طبقاً لحضارة وثقافة الدولة وبالإضافة
 إلى ذلك فالاسم الأخير ليس بالضرورة اسم العائلة في كل الثقافات.



تطبيق XML على إحصاءات اللاعب

الخطوة التالية هي إحصاءات لكل لاعب وتبدو الإحصاءات مختلفة بعض الشيء بالنسبة لرامي
 الكرة وضارب الكرة خاصة في الدوري الأمريكي حيث يقوم بعض رماة الكرة بضرب الكرة.
 يوضح المثال أسفل الكلام إحصاءات عام ١٩٩٨ للاعب Joe Girardi وهو الذي يقوم بالنقاط
 الكرة catcher ولذا يتم استخدام إحصاءات ضرب الكرة:

```

<PLAYER>
  <GIVEN_NAME>Joe </GIVEN_NAME>
  <SURNAME>Girardi</SURNAME>
  <POSITION>Catcher</POSITION>
  <GAMES>78</GAMES>
  <GAMES_STARTED>76</GAMES_STARTED>
  <AT_BATS>254</AT_BATS>
  <RUNS>31</RUNS>
  <HITS>70</HITS>
  <DOUBLES>11</DOUBLES>
  <TRIPLES>4</TRIPLES>

```

```

<HOME_RUNS>3</HOME_RUNS>
<RBI>31</RBI>
<STEALS>2</STEALS>
<CAUGHT_STEALING>4</CAUGHT_STEALING>
<SACRIFICE_HITS>8</SACRIFICE_HITS>
<SACRIFICE_FLIES>1</SACRIFICE_FLIES>
<ERRORS>3</ERRORS>
<WALKS>14</WALKS>
<STRUCK_OUT>38</STRUCK_OUT>
<HIT_BY_PITCH>2</HIT_BY_PITCH>
</PLAYER>

```

نلقي نظرة على إحصاءات رمي الكرة وعلى الرغم من أن رماة الكرة في بعض الأحيان في بطولة الدوري الأمريكي يضربون الكرة، وفي أحيان أخرى في بطولة الدوري العام يضربون الكرة عدد مرات أقل من اللاعبين الآخرين فإن إحصاءات رمي الكرة تتضمن عدد المباريات التي لعبت وعدد مرات الفوز والخسارة وعدد جولات رمي الكرة. الخ. ما يلي هو إحصاءات عام ١٩٩٨ للاعب Hideki Irabu وقد تم كتابتها بأسلوب الرموز في XML:

```

<PLAYER>
  <GIVEN_NAME>Hideki</GIVEN_NAME>
  <SURNAME>Irabu</SURNAME>
  <POSITION>Starting Pitcher</POSITION>
  <WINS>13</WINS>
  <LOSSES>9</LOSSES>
  <SAVES>0</SAVES>
  <GAMES>29</GAMES>
  <GAMES_STARTED>28</GAMES_STARTED>
  <COMPLETE_GAMES>2</COMPLETE_GAMES>
  <SHUT_OUTS>1</SHUT_OUTS>
  <ERA>4.06</ERA>
  <INNINGS>173</INNINGS>
  <HOME_RUNS>148</HOME_RUNS>
  <RUNS>27</RUNS>
  <EARNED_RUNS>79</EARNED_RUNS>s
  <HIT_BATTER>78</HIT_BATTER>

```

```

<WILD_PITCHES>9</WILD_PITCHES>
<BALK>6</BALK>
<WALKED_BATTER>1</WALKED_BATTER>
<STRUCK_OUT_BATTER>76</STRUCK_OUT_BATTER>
</PLAYER>

```

الإيجاز في لغة ترميز XML ليس له أهمية قصوى

نم لنراجع مبدأ XML: الإيجاز في لغة ترميز XML ليس ذو أهمية قصوى في المثال المستخدم لمساعدة أي قارئ لا يعلم الكثير عن رياضة البيسبول وبالتالي لا يعلم الكثير من الاختصارات المعتادة مثل: walk BB (القاعدة على الكرة) وليس W كما قد يتوقع البعض وإذا كان حجم المستند مهما فيمكن ضغط الملفات باستخدام تنسيق الملفات zip لو أي أداة قياسية أخرى.

هذا لا يعني أن مستندات XML تميل إلى الطول وبالتالي تثير الملل أثناء كتابتها بساليد وإذا تم استخدام الاختصارات فإن عنصر PLAYER يبدو كما يلي:

```

<PLAYER>
  <GIVEN_NAME>Joe</GIVEN_NAME>
  <SURNAME>Girardi</SURNAME>
  <P>C</P>
  <G>78</G>
  <AB>254</AB>
  <R>31</R>
  <H>70</H>
  <DO>11</DO>
  <TR>4</TR>
  <HR>3</HR>
  <RBI>31</RBI>
  <BB>14</BB>
  <SO>38</SO>
  <SB>2</SB>
  <CS>4</CS>
  <HBP>2</HBP>
</PLAYER>

```

تجميع مستند XML في وحدة واحدة

وصولاً إلى هذا الجزء من الفصل وكان يتم توضيح مستند XML جزء بجزء وعنصر تلو الآخر والآن يتم وضع كل الأجزاء معاً ولننظر إلى المستند بأكمله وهو يحتوي على الإحصاءات الخاصة بموسم بطولة الدوري الرئيسي لعام ١٩٩٨. توضح تعليمات برمجة ٤-١ مستند XML كاملاً وبه بيانات بطولتين للدوري وست مجموعات تنقسم إلى ٣٠ فرقة و٩ لاعبين.

تعليمات برمجة ٤-١ مستند XML كاملاً

```
<?xml version="1.0"?>
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
  <LEAGUE>
    <LEAGUE_NAME>National League</LEAGUE_NAME>
    <DIVISION>
      <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
      <TEAM>
        <TEAM_CITY>Atlanta</TEAM_CITY>
        <TEAM_NAME>Braves</TEAM_NAME>
        <PLAYER>
          <SURNAME>Malloy</SURNAME>
          <GIVEN_NAME>Marty</GIVEN_NAME>
          <POSITION>Second Base</POSITION>
          <GAMES>11</GAMES>
          <GAMES_STARTED>8</GAMES_STARTED>
          <AT_BATS>28</AT_BATS>
          <RUNS>3</RUNS>
          <HITS>5</HITS>
          <DOUBLES>1</DOUBLES>
          <TRIPLES>0</TRIPLES>
          <HOME_RUNS>1</HOME_RUNS>
          <RBI>1</RBI>
          <STEALS>0</STEALS>
          <CAUGHT_STEALING>0</CAUGHT_STEALING>
```

<SACRIFICE_HITS>0</SACRIFICE_HITS>
<SACRIFICE_FLIES>0</SACRIFICE_FLIES>
<ERRORS>0</ERRORS>
<WALKS>2</WALKS>
<STRUCK_OUT>2</STRUCK_OUT>
<HIT_BY_PITCH>0</HIT_BY_PITCH>
</PLAYER>
<PLAYER>
<SURNAME>Guillen</SURNAME>
<GIVEN_NAME>Ozzie </GIVEN_NAME>
<POSITION>Shortstop</POSITION>
<GAMES>83</GAMES>
<GAMES_STARTED>59</GAMES_STARTED>
<AT_BATS>264</AT_BATS>
<RUNS>35</RUNS>
<HITS>73</HITS>
<DOUBLES>15</DOUBLES>
<TRIPLES>1</TRIPLES>
<HOME_RUNS>1</HOME_RUNS>
<RBI>22</RBI>
<STEALS>1</STEALS>
<CAUGHT_STEALING>4</CAUGHT_STEALING>
<SACRIFICE_HITS>4</SACRIFICE_HITS>
<SACRIFICE_FLIES>2</SACRIFICE_FLIES>
<ERRORS>6</ERRORS>
<WALKS>24</WALKS>
<STRUCK_OUT>25</STRUCK_OUT>
<HIT_BY_PITCH>1</HIT_BY_PITCH>
</PLAYER>
<PLAYER>
<SURNAME>Bautista</SURNAME>
<GIVEN_NAME>Danny</GIVEN_NAME>
<POSITION>Outfield</POSITION>
<GAMES>82</GAMES>

<GAMES_STARTED>27</GAMES_STARTED>
<AT_BATS>144</AT_BATS>
<RUNS>17</RUNS>
<HITS>36</HITS>
<DOUBLES>11</DOUBLES>
<TRIPLES>0</TRIPLES>
<HOME_RUNS>3</HOME_RUNS>
<RBI>17</RBI>
<STEALS>1</STEALS>
<CAUGHT_STEALING>0</CAUGHT_STEALING>
<SACRIFICE_HITS>3</SACRIFICE_HITS>
<SACRIFICE_FLIES>2</SACRIFICE_FLIES>
<ERRORS>2</ERRORS>
<WALKS>7</WALKS>
<STRUCK_OUT>21</STRUCK_OUT>
<HIT_BY_PITCH>0</HIT_BY_PITCH>
</PLAYER>
<PLAYER>
 <SURNAME>Williams</SURNAME>
 <GIVEN_NAME>Gerald</GIVEN_NAME>
 <POSITION>Outfield</POSITION>
 <GAMES>129</GAMES>
 <GAMES_STARTED>51</GAMES_STARTED>
 <AT_BATS>266</AT_BATS>
 <RUNS>46</RUNS>
 <HITS>81</HITS>
 <DOUBLES>18</DOUBLES>
 <TRIPLES>3</TRIPLES>
 <HOME_RUNS>10</HOME_RUNS>
 <RBI>44</RBI>
 <STEALS>11</STEALS>
 <CAUGHT_STEALING>5</CAUGHT_STEALING>
 <SACRIFICE_HITS>2</SACRIFICE_HITS>
 <SACRIFICE_FLIES>1</SACRIFICE_FLIES>

<ERRORS>5</ERRORS>

<WALKS>17</WALKS>

<STRUCK_OUT>48</STRUCK_OUT>

<HIT_BY_PITCH>3</HIT_BY_PITCH>

</PLAYER>

<PLAYER>

<SURNAME>Glavine</SURNAME>

<GIVEN_NAME>Tom</GIVEN_NAME>

<POSITION>Starting Pitcher</POSITION>

<WINS>20</WINS>

<LOSSES>6</LOSSES>

<SAVES>0</SAVES>

<GAMES>33</GAMES>

<GAMES_STARTED>33</GAMES_STARTED>

<COMPLETE_GAMES>4</COMPLETE_GAMES>

<SHUT_OUTS>3</SHUT_OUTS>

<ERA>2.47</ERA>

<INNINGS>229.1</INNINGS>

<HOME_RUNS>202</HOME_RUNS>

<RUNS>13</RUNS>

<EARNED_RUNS>67</EARNED_RUNS>

<HIT_BATTER>63</HIT_BATTER>

<WILD_PITCHES>2</WILD_PITCHES>

<BALK>3</BALK>

<WALKED_BATTER>0</WALKED_BATTER>

<STRUCK_OUT_BATTER>74</STRUCK_OUT_BATTER>

</PLAYER>

<PLAYER>

<SURNAME>Lopez</SURNAME>

<GIVEN_NAME>Javier</GIVEN_NAME>

<POSITION>Catcher</POSITION>

<GAMES>133</GAMES>

<GAMES_STARTED>124</GAMES_STARTED>

<AT_BATS>489</AT_BATS>

<RUNS>73</RUNS>
<HITS>139</HITS>
<DOUBLES>21</DOUBLES>
<TRIPLES>1</TRIPLES>
<HOME_RUNS>34</HOME_RUNS>
<RBI>106</RBI>
<STEALS>5</STEALS>
<CAUGHT_STEALING>3</CAUGHT_STEALING>
<SACRIFICE_HITS>1</SACRIFICE_HITS>
<SACRIFICE_FLIES>8</SACRIFICE_FLIES>
<ERRORS>5</ERRORS>
<WALKS>30</WALKS>
<STRUCK_OUT>85</STRUCK_OUT>
<HIT_BY_PITCH>6</HIT_BY_PITCH></PLAYER>
<PLAYER>
<SURNAME>Klesko</SURNAME>
<GIVEN_NAME>Ryan</GIVEN_NAME>
<POSITION>Outfield</POSITION>
<GAMES>129</GAMES>
<GAMES_STARTED>124</GAMES_STARTED>
<AT_BATS>427</AT_BATS>
<RUNS>69</RUNS>
<HITS>117</HITS>
<DOUBLES>29</DOUBLES>
<TRIPLES>1</TRIPLES>
<HOME_RUNS>18</HOME_RUNS>
<RBI>70</RBI>
<STEALS>5</STEALS>
<CAUGHT_STEALING>3</CAUGHT_STEALING>
<SACRIFICE_HITS>0</SACRIFICE_HITS>
<SACRIFICE_FLIES>4</SACRIFICE_FLIES>
<ERRORS>2</ERRORS>
<WALKS>56</WALKS>
<STRUCK_OUT>66</STRUCK_OUT>

<HIT_BY_PITCH>3</HIT_BY_PITCH></PLAYER>
<PLAYER>
 <SURNAME>Galarraga</SURNAME>
 <GIVEN_NAME>Andres</GIVEN_NAME>
 <POSITION>First Base</POSITION>
 <GAMES>153</GAMES>
 <GAMES_STARTED>151</GAMES_STARTED>
 <AT_BATS>555</AT_BATS>
 <RUNS>103</RUNS>
 <HITS>169</HITS>
 <DOUBLES>27</DOUBLES>
 <TRIPLES>1</TRIPLES>
 <HOME_RUNS>44</HOME_RUNS>
 <RBI>121</RBI>
 <STEALS>7</STEALS>
 <CAUGHT_STEALING>6</CAUGHT_STEALING>
 <SACRIFICE_HITS>0</SACRIFICE_HITS>
 <SACRIFICE_FLIES>5</SACRIFICE_FLIES>
 <ERRORS>11</ERRORS>
 <WALKS>63</WALKS>
 <STRUCK_OUT>146</STRUCK_OUT>
 <HIT_BY_PITCH>25</HIT_BY_PITCH></PLAYER>
<PLAYER>
 <SURNAME>Helms</SURNAME>
 <GIVEN_NAME>Wes</GIVEN_NAME>
 <POSITION>Thlr Base</POSITION>
 <GAMES>7</GAMES>
 <GAMES_STARTED>2</GAMES_STARTED>
 <AT_BATS>13</AT_BATS>
 <RUNS>2</RUNS>
 <HITS>4</HITS>
 <DOUBLES>1</DOUBLES>
 <TRIPLES>0</TRIPLES>
 <HOME_RUNS>1</HOME_RUNS>

<RBI>2</RBI>
<STEALS>0</STEALS>
 <CAUGHT_STEALING>0</CAUGHT_STEALING>
 <SACRIFICE_HITS>0</SACRIFICE_HITS>
 <SACRIFICE_FLIES>0</SACRIFICE_FLIES>
 <ERRORS>1</ERRORS>
 <WALKS>0</WALKS>
 <STRUCK_OUT>4</STRUCK_OUT>
 <HIT_BY_PITCH>0</HIT_BY_PITCH></PLAYER>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>Florida</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Marlins</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>Montreal</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Expos</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Mets</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>Philadelphia</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Phillies</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Cubs</TEAM_NAME>
 </TEAM>
 <TEAM>

```
<TEAM_CITY>Cincinnati</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Reds</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
  <TEAM_CITY>Houston</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Astros</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
  <TEAM_CITY>Milwaukee</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Brewers</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
  <TEAM_CITY>Pittsburgh</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Pirates</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
  <TEAM_CITY>St. Louis</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Cardinals</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Arizona</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Diamondbacks</TEAM_NAME>
  </TEAM>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Colorado</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Rockies</TEAM_NAME>
  </TEAM>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Los Angeles</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Dodgers</TEAM_NAME>
  </TEAM>
```

```
<TEAM>
  <TEAM_CITY>San Diego</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Padres</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
  <TEAM_CITY>San Francisco</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Giants</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
  <LEAGUE_NAME>American League</LEAGUE_NAME>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Baltimore</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Orioles</TEAM_NAME>
    </TEAM>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Boston</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Red Sox</TEAM_NAME>
    </TEAM>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Yankees</TEAM_NAME>
    </TEAM>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Tampa Bay</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Devil Rays</TEAM_NAME>
    </TEAM>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Toronto</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Blue Jays</TEAM_NAME>
    </TEAM>
```

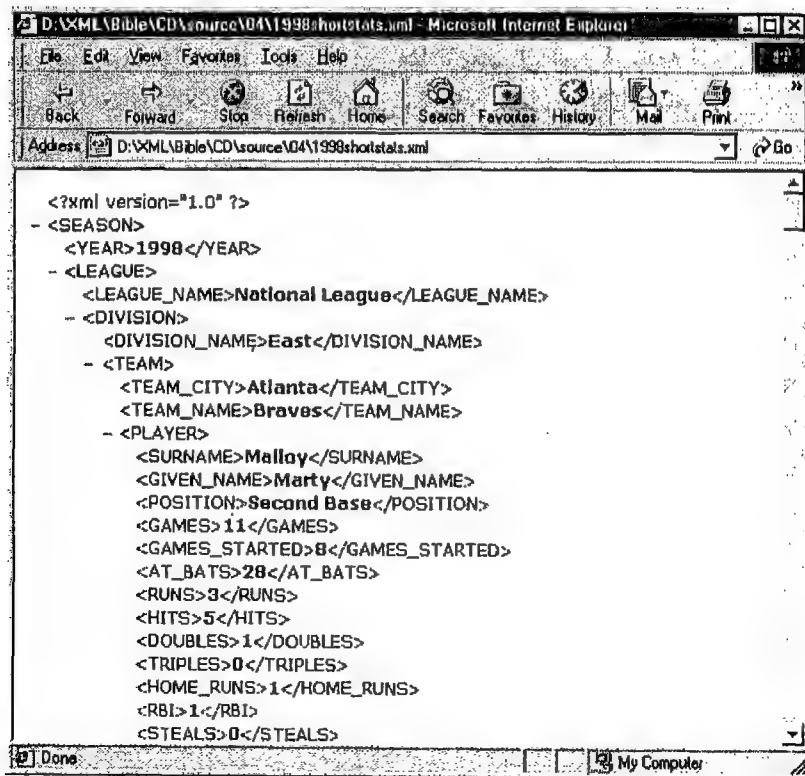
</DIVISION>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>White Sox</TEAM_NAME>
 </TEAM>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Kansas City</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Royals</TEAM_NAME>
 </TEAM>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Detroit</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Tigers</TEAM_NAME>
 </TEAM>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Cleveland</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Indians</TEAM_NAME>
 </TEAM>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Minnesota</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Twins</TEAM_NAME>
 </TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Anaheim</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Angels</TEAM_NAME>
 </TEAM>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Oakland</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Athletics</TEAM_NAME>
 </TEAM>

```

<TEAM>
  <TEAM_CITY>Seattle</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Mariners</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
  <TEAM_CITY>Texas</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Rangers</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>

```

يوضح الشكل ١-٤ هذا المستند وقد تم تحميله إلى Internet Explorer 5.0.



الشكل ١-٤ عرض إحصاءات بطولة الدوري الرئيسي لعام ١٩٩٨ في Internet Explorer 5.0.

ما زال هذا المستند يعتبر غير كاملاً لأنه يحتوي على ٩ لاعبين من فريق واحد فقط وهو فريق Atlanta Braves وتوضيح أكثر من هذا يجعل المثال أكبر من أن يتم تضمينه في الكتاب.

مزايا تنسيق XML

يعرض جدول ١-٤ بيانات ضرب الكرة لفريق بطريقة مضغوطة ومفهومة ولكن يقدم مثال ١-٤ نفس البيانات بعد إعادة كتابتها بأسلوب مطول في مستند XML ولهذا الأسلوب مزاياه ومنها:

- ♦ شرح البيانات لنفسها.
 - ♦ يمكن التعامل مع البيانات بواسطة الأدوات القياسية.
 - ♦ يتم عرض البيانات بواسطة الأدوات القياسية.
 - ♦ يسهل إنشاء طرق عرض مختلفة لنفس البيانات باستخدام أوراق النمط.
- الفائدة الأساسية لاستخدام تنسيق XML هو قيام البيانات بتوضيح نفسها حيث يرتبط معنى كل رقم بالرقم نفسه وبطريقة لا يمكن إساءة فهمها فمثلاً عند قراءة المستند تعلم إن ١٢١ الموجود في `<HITS>121</HITS>` تشير إلى الأهداف وليس إلى runs batted in أو strikeouts وإذا اسقط من يقوم بكتابة هذا المستند رقم فإن هذا لا يعني إن أي رقم يتبعه لن يتم تفسيره بطريقة صحيحة فمثلاً HITS تظل HITS حتى وإن كان عنصر RUNS مفقود.

تجد في الجزء الثاني أن XML يستخدم DTDs لفرض قيود لظهور عناصر مثل HITS أو RUNS.



الفائدة الثانية من تقديم البيانات في مستند XML هو أن مستند XML يتيح التعامل مع البيانات بأدوات تنسيقها XML وتأتي تلك الأدوات من شركات برامج مكلفة مثل Adobe FrameMaker وكذلك من مصادر برنامج مفتوحة مجاناً للمستخدمين مثل Python و perl. قد تكون البيانات كبيرة الحجم ولكن يتيح الإسهاب استخدام المزيد من الأدوات لمعالجتها.

يصبح نفس الشيء صحيح عند البدء في عرض البيانات حيث يمكن تحميل مستند XML إلى Internet Explorer 5.0 أو Mozilla أو FrameMaker5.5.6 والعديد من الأدوات الأخرى حيث يقدموا عرض متميز ومفيد للبيانات ويمكن تحميل البيانات إلى محرر نص أساسي وبسيط مثل BBEEdit أو vi أو TextPad وبهذا تكون مرئية ولو بصورة هامشية على معظم أنظمة التشغيل.

استخدام برامج جديدة ليس هو الطريقة الوحيدة للحصول على عرض مختلف للبيانات ففي الجزء التالي يتم بناء ورقة نمط لإحصاءات رياضية اليبسبول والتي تقدم طريقة مختلفة تماماً لرؤية البيانات عما ظهر في الشكل ١-٤ وفي كل مرة يتم تطبيق ورقة مختلفة إلى نفس المستند تظهر صورة مختلفة وجديدة.

في النهاية إذا كان حجم المستند مهم فإن محركات الأقراص الجديدة كبيرة جداً وتستطيع تحميل كمية ضخمة من البيانات حتى وإن لم يتم تخزينها بصورة جيدة، بالإضافة إلى ذلك يمكن ضغط ملفات XML بصورة جيدة ويزن مستند إحصاءات بطولة الدوري الرئيسي لعام ١٩٩٨ كاملة ٦٥٣ كيلو ومع ذلك يمكن ضغط الملف باستخدام تنسيق الملف gzip ليصل حجمه إلى ٦٦ كيلو وهو بذلك يقل نسبة ٩٠% تقريباً. تستطيع بعض أنواع الخادم المتقدم HTTP مثل Jigsaw إرسال ملفات مضغوطة بدلاً من الملفات غير المضغوطة وبذلك فإن حيز الشبكة المستخدم بواسطة مستند يمثل هذا الحجم يمثل تقريباً محتوى المعلومات الفعلي للمستند. ولا يجب افتراض إن تنسيقات الملف الثنائية وبخاصة ذات الأهداف العامة هي بالضرورة أكثر فاعلية. فملف مايكروسوفت اكسل الذي يحتوي على نفس البيانات مثل ملف 1998statistics.xml يأخذ بالتحديد ٢٠٣٧ ميجابايت وهي مساحة أكثر ثلاث مرات من المساحة السابقة وعلى الرغم من إمكانية إنشاء تنسيقات ملفات أكثر كفاءة لهذه البيانات وأيضاً تشفيرها وترميزها بصورة أكثر فاعلية ففي التطبيق العملي لا يعتبر هذا ضرورياً.

إعداد ورقة نمط لعرض مستند

عرض مستند XML الأساسي الموضح في الشكل "٤-١" له عدة استخدامات، على سبيل المثال يتيح طي وتوسيع عناصر فردية ليتمكن رؤية الأجزاء المراد رؤيتها من المستند فقط ولتتم رؤية المستند بشكل واضح وكامل وللحصول على صورة كاملة منه لعرضها على الويب يجب كتابة ورقة نمط للمستند.

نستخدم في هذا الفصل أوراق نمط CSS وترتبط أوراق نمط CSS بين تنسيقات محددة لكل عنصر في المستند والقائمة الكاملة العناصر المستخدمة في مستند XML هي:

SEASON
YEAR
LEAGUE
LEAGUE_NAME
DIVISION
DIVISION_NAME
TEAM
TEAM_CITY
TEAM_NAME
PLAYER
SURNAME

GIVEN_NAME
POSITION
GAMES
GAMES_STARTED
AT_BATS
RUNS
HITS
DOUBLES
TRIPLES
HOME_RUNS
RBI
STEALS
CAUGHT_STEALING
SACRIFICE_HITS
SACRIFICE_FLIES
ERRORS
WALKS
STRUCK_OUT
HIT_BY_PITCH

عامّة، يجب اتباع إجراء تكراري بإضافة قواعد نمط لكل من هذه العناصر الواحد تلو الآخر والتحقق من أنهم يؤدون ما ترغبه ثم التحرك للعنصر الذي يلي ذلك. وفي هذا المثال يسهم استخدام مثل هذا الأسلوب في تعريف مزايا خصائص CSS الواحدة تلو الأخرى لمن لا يعرفها من المستخدمين.

الارتباط إلى ورقة غط

يمكن تسمية ورقة النمط أي اسم فإذا كانت تطبق على مستند واحد فقط فمن المعتاد إعطائها نفس اسم المستند ولكن يكون ملحق الاسم هو CSS بدلاً من XML. على سبيل المثال ورقة نمط مستند XML المسمي 1998shortstats.xml يمكن أن تسمي 1998shortstats.css. من جهة أخرى إذا تم تطبيق نفس ورقة النمط على عدة مستندات فيجب إعطائها اسم أكثر عمومية مثل .baseballstats.css.

الفرع

يمكن تطبيق أكثر من ورقة نمط على نفس المستند وذلك منذ ظهور أوراق نمط CSS ولهذا فمن الممكن تطبيق ورقة نمط baseballstats CSS على بعض قواعد التنسيق العامة بينما تتجاوز ورقة نمط 1998shortstats.css عن بعض الأشياء للتعامل مع بيانات محددة في مستند 1998shortstats.xml ويتم مناقشة هذا الإجراء في الفصل ١٢ "أوراق نمط المستوى ١".

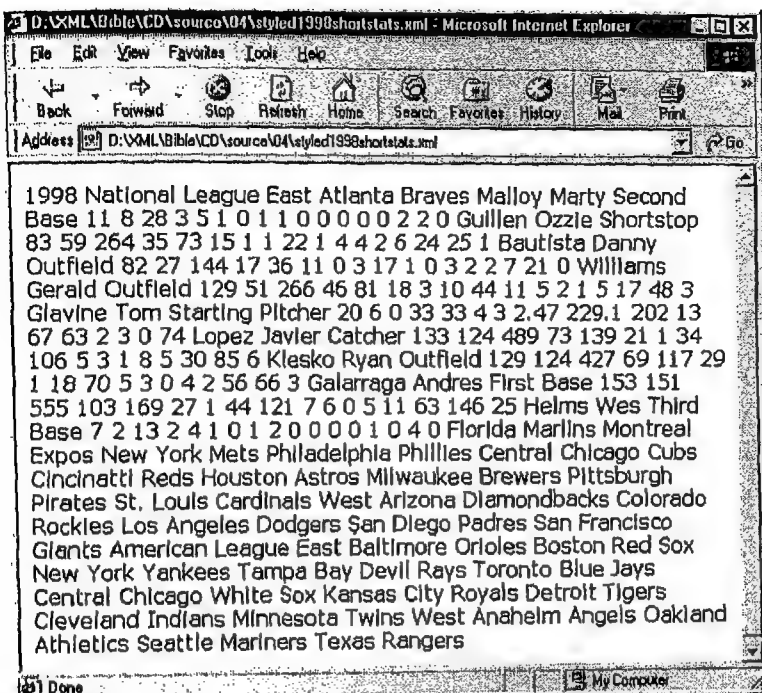
لإلحاق ورقة نمط إلى المستند يجب إضافة تعليمات المعالجة <?xml-stylesheet?> بين تعريف XML والعنصر الجذري مثل ما يلي

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="baseballstats.css"?>
<SEASON>
```

ينبه هذا الإجراء المستعرض الذي يقوم بقراءة المستند بتطبيق ورقة النمط الموجودة في ملف baseballstats.css على هذا المستند ومن المفترض أن يظل هذا الملف في نفس الدليل وعلى نفس الخادم مثل مستند XML وهذا يعني إن ملف baseballstats.css هو برنامج URL مناسب ويمكن كذلك استخدام URLs كاملة ومثال على ذلك:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml-stylesheet type="text/css"
href="http://metalab.unc.edu/xml/examples/baseballstats.css"?>
<SEASON>
```

يمكن البدء بوضع ملف فارغ يسمى baseballstats.css في نفس دليل مستند XML. بمجرد الانتهاء من ذلك وإضافة تعليمات معالجة إلى 1998shortstats.xml "تعليمات البرمجة ٤-١" يظهر المستند كما يوضح الشكل "٤-٢" ويظهر فقط محتوى العنصر وبهذا يختفي العرض المفصل الذي يمكن طيه لشكل "٤-١". يستخدم تنسيق محتوى العنصر القيم الافتراضية للمستعرض وهي في هذه الحالة الخط الأسود Times Roman وإعداده على ١٢ نقطة على خلفية بيضاء.



الشكل ٢-٤ عرض إحصاءات بطولة الدوري الرئيسي لعام ١٩٩٨ بعد تطبيق ورقة نمط فارغة.

إذا لم توجد تعليمات معالجة ورقة النمط المسماة xml-styleSheet في الموقع المحدد سيظهر شكل يقترب كثيراً من الشكل الموضح في "٢-٤".

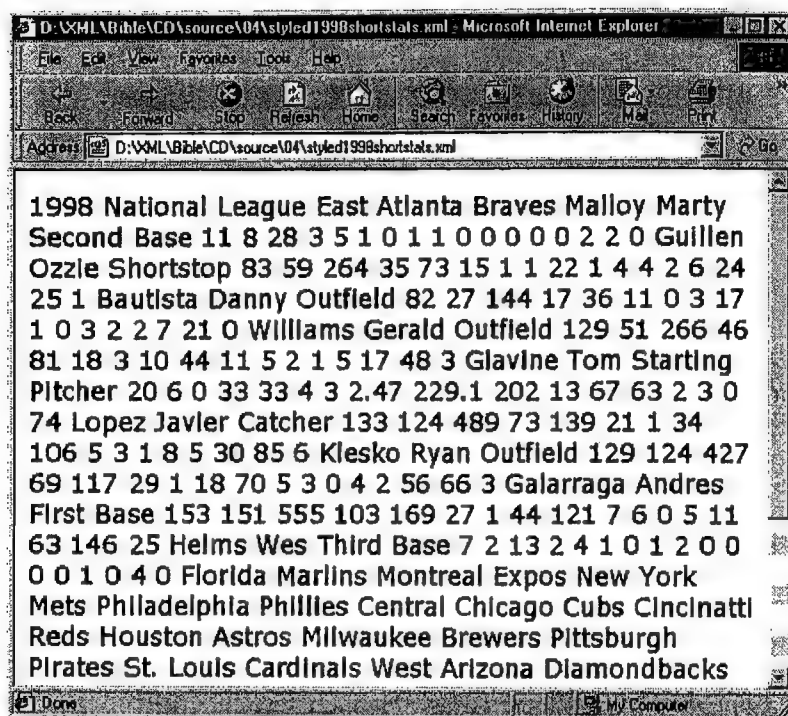


تعيين قواعد النمط إلى العنصر الجذري

لا يجب تعيين قاعدة نمط لكل عنصر في القائمة حيث تسمح العديد من العناصر لأنماطها الأصلية أن تتالي عليها ولهذا فإن أهم نمط هو النمط الذي يتم تعيينه للعنصر الجذري وفي هذا المثال SEASON هو العنصر الجذري ويقوم هذا التعريف بتحديد الافتراضات لكل العناصر الأخرى الموجودة على الصفحة. لا تكون دقة شاشات أجهزة الكمبيوتر وهي معدة على ٧٢ نقطة في البوصة تقريباً بمثل دقة الورق وهو معد على ٣٠٠ نقطة في البوصة أو أكثر ولهذا السبب يجب أن تستخدم صفحات الويب حجم نقاط أكبر من المعتاد وليكون الإعداد الافتراضي الذي نستخدمه نوعه ١٤ نقطة أسود على خلفية بيضاء كما هو موضح أسفل الكلام.

```
SEASON {font-size: 14pt; background-color: white;
color: black; display: block}
```

ضع هذه العبارة في ملف نص وأحفظ الملف باسم baseballstats css في نفس الدليل الموضوع فيه تعليمات برمجية "١-٤" وافتح 1998shortstats.xml في المستعرض وما يظهر هو شكل الموضح في الشكل "٣-٤".



الشكل ٣-٤ إحصاءات البيسبول مكتوبة بحجم خط ١٤ نقطة أسود أبيض

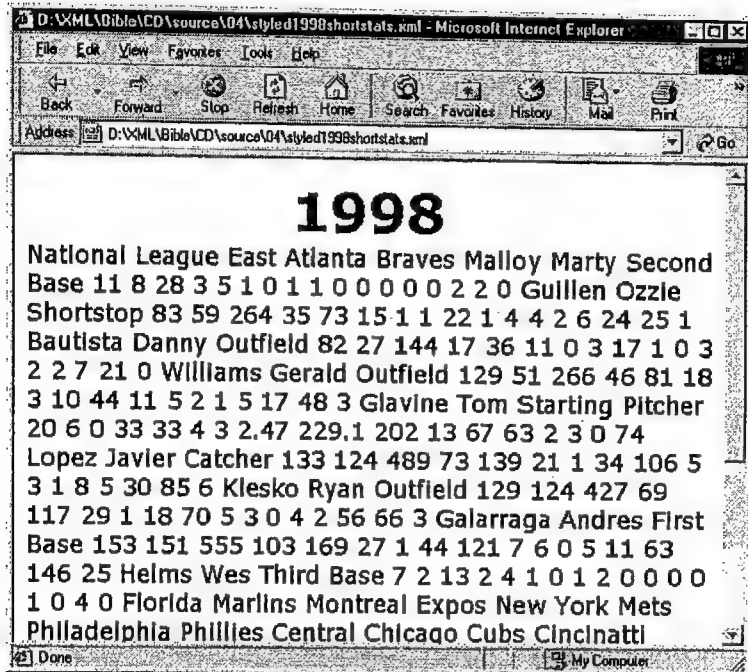
تغير حجم الخط الافتراضي بين الشكل "٢-٤" والشكل "٣-٤" ولكن لم يتغير لون النص أو الخلفية وبالطبع لم تكن هناك حاجة ضرورية لأعدادهم لأن الخلفية البيضاء والمقدمة السوداء هو الإعداد الافتراضي ولكن إعدادهم لا يضر في شيء.

تعيين قواعد نمط للعناوين

يعتبر عنصر YEAR هو عنوان المستند ولذلك سنجعله كبير وسميك ويتم إعداده إلى حجم ٢٣ نقطة وأيضاً يجب إن يكون بعيداً عن محتوى المستند ولهذا سنجعله عنصر متوسط أي يتوسط صفحة المستند والقاعدة التي سننفذ لنا ذلك هي:

```
YEAR {display: block; font-size: 32pt; font-weight: bold;
text-align: center}
```

يوضح الشكل "٤-٤" المستند بعد تطبيق هذه القاعدة علي ورقة النمط ولاحظ فاصل السطر بعد ١٩٩٨ وقد ظهر هذا الفاصل لان عنصر YEAR أصبح الآن عنصر مستوى كتلة -block level element أما بالنسبة لبقية المستندات فهي عناصر محولة ويمكن فقط توسيطها أو محاذاتها لليمين أو اليسار أو ضبط عناصر مستوى الكتلة block-level element.



الشكل ٤-٤ وضع عنصر YEAR في نمط العنوان

يجعل استخدام قاعدة النمط هذه في هذا المستند عنصر YEAR يكرر وظائف عنصر رأس صفحة HTML H1 وحيث أن هذا المستند هيكلي فإن عناصر أخرى تلعب دور رؤوس الصفحات H2 ورؤوس الصفحات H3... الخ ويمكن تنسيق هذه العناصر بقواعد مماثلة ولكن بحجم خط اصغر نسبياً.

فمثلاً ينقسم عنصر SEASON إلى عنصرين LEAGUE ولكل اسم عنصر LEAGUE وهو عنصر LEAGUE_NAME نفس دور عنصر H2 في HTML وبعد ذلك ينقسم كل عنصر LEAGUE إلى ثلاثة عناصر DIVISION واسم كل DIVISION وهو عنصر DIVISION_NAME له نفس دور عنصر H3 في HTML وتقوم القاعدتين التاليتين بتنسيقهم:

```
LEAGUE_NAME {display: block; text-align: center; font-size: 28pt; font-weight: bold}
```

DIVISION_NAME {display: block; text-align: center; font-size: 24pt; font-weight: bold}

يوضح الشكل "٤-٥" المستند الذي يظهر بعد تطبيق هذه القاعدة.

1998 National League East														
Atlanta Braves	Malloy	Marty	Second	Base	11	8	28	3	5	1	0	1	1	0
Gullen	Ozzie	Shortstop	83	59	264	35	73	15	1	1	22	1	4	4
Bautista	Danny	Outfield	82	27	144	17	36	11	0	3	17	1	0	3
Williams	Gerald	Outfield	129	51	266	46	81	18	3	10	44	11	5	2
Glavine	Tom	Starting	Pitcher	20	6	0	33	33	4	3	2.47	229.1	202	13
Lopez	Javier	Catcher	133	124	489	73	139	21	1	34	106	5	3	1
Klesko	Ryan	Outfield	129	124	427	69	117	29	1	18	70	5	3	0
Galarraga	Andres	First	Base	4	2	56	66	3						

الشكل ٤-٥ وضع نمط عناصر LEAGUE_NAME في رأس الصفحة.

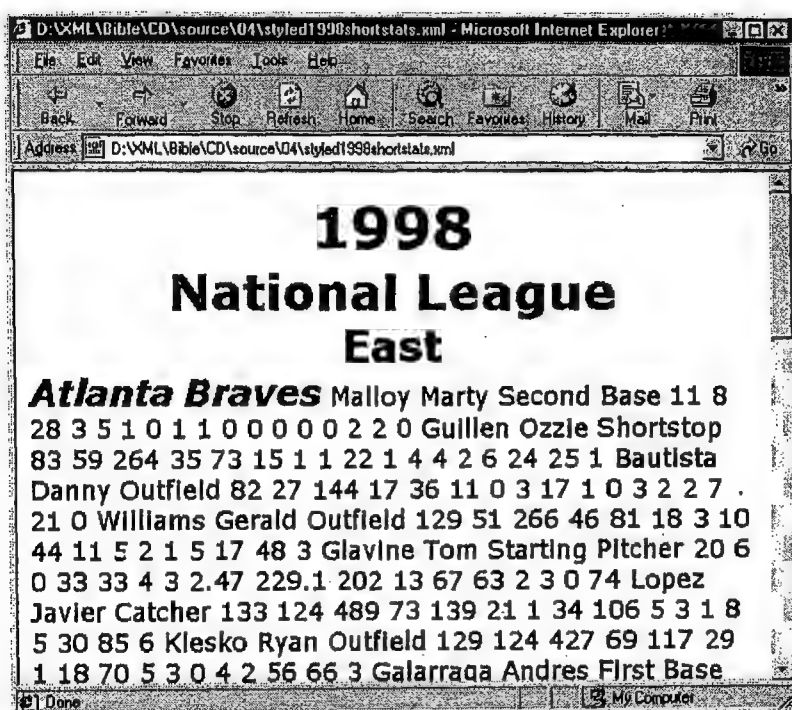
إحدى الفروق الرئيسية بين HTML و XML هو أنه في HTML لا يوجد عنصر واحد يحتوي على كلا من عنوان المقطع "رأس الصفحة H2, H3, H4" والمحتوى الكامل للمقطع ويجب بدلاً من ذلك تضمين محتويات المقطع وهي كل شيء بين نهاية مستوى واحد من رأس الصفحة وبداية رأس الصفحة التالي على نفس المستوى ويعتبر هذا الشيء هام جداً بالنسبة للبرامج التي تقوم بتوزيع مستندات HTML لتقوم مثلاً بإنشاء جدول محتويات آلياً.

تنقسم المجموعات إلى عناصر TEAM ويتطلب تنسيق هنا العناصر بعض المهارة حيث إن عنوان الفريق ليس فقط عنصر TEAM_NAME ولكن عنصر TEAM_CITY في تسلسل مع TEAM_NAME ولذلك يجب أن تكون تلك العناصر عناصر محولة بدلاً من عناصر مستوى الكتلة منفصلة. وعلى الرغم من ذلك فهم مازالوا عناوين ولذلك تم إعدادهم على نوع سميك ومائل وحجم خط ٢٠ نقطة ويوضح الشكل "٤-٦" نتائج إضافة هاتين القاعدتين لورقة النمط.

```

<TEAM>
  <TEAM_TITLE>
    <TEAM_CITY>Colorado</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Rockies</TEAM_NAME>
  </TEAM_TITLE>
</TEAM>

```



الشكل ٤-٦ وضع أسماء الفرق في نمط.

يكون من المناسب في هذه المرحلة ترتيب أسماء الفرق والمدن كعنصر مستوى كتلة موحد وهناك عدة طرق لفعل ذلك فمثلاً يمكن إضافة عنصر TEAM_TITLE إضافي لمستند XML الذي يكون هدفه الأوحيد هو احتواء عنصري TEAM_NAME و TEAM_CITY. ومثال على ذلك

```

<TEAM>
  <TEAM_TITLE>
    <TEAM_CITY>Colorado</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Rockies</TEAM_NAME>
  </TEAM_TITLE>
</TEAM>

```

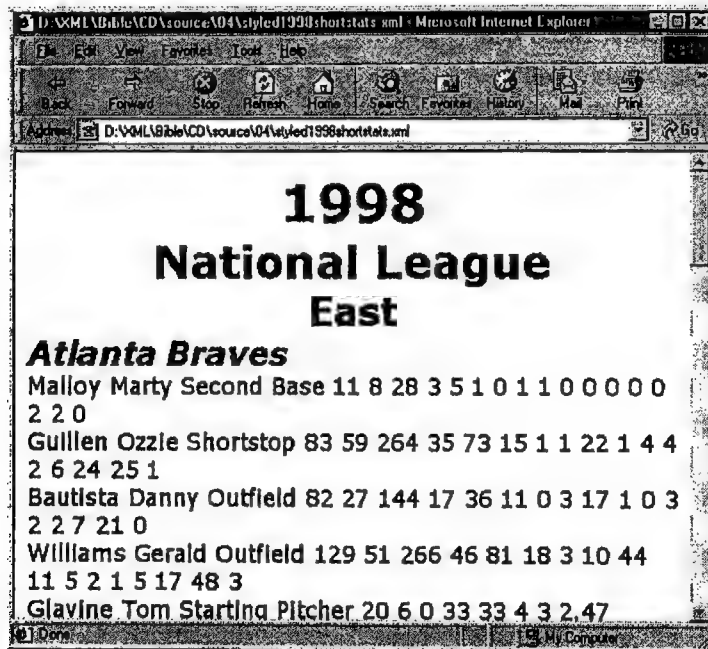

يلي ذلك إضافة قاعدة نمط تطبق تنسيق مستوى الكتلة على TEAM-TITLE وهي:

:TEAM_TITLE {display: block; text-align: center}

لا يجب إعادة تنظيم مستند XML فقط لتجعل ورقة النمط تعمل بطريقة أسهل فالهدف الأساسي من أوراق النمط هو الاحتفاظ بمعلومات التنسيق خارج المستند نفسه. مع ذلك يمكن الحصول على نفس التأثير بجعل العناصر التي تسبق وتتبع TEAM وPLAYER عناصر مستوى كتلة. هذا الإجراء يضع عنصر TEAM NAME وعنصر TEAM CLTY في عنصر مستوى كتلة ضمني خاص بهم ويوضح الشكل (٧-٤) نتائج ذلك:

TEAM {display: block}

PLAYER {display: block}



1998	
National League	
East	
Atlanta Braves	
Malloy Marty Second Base	11 8 28 3 5 1 0 1 1 0 0 0 0 0
2 2 0	
Gullen Ozzie Shortstop	83 59 264 35 73 15 1 1 22 1 4 4
2 6 24 25 1	
Bautista Danny Outfield	82 27 144 17 36 11 0 3 17 1 0 3
2 2 7 21 0	
Williams Gerald Outfield	129 51 266 46 81 18 3 10 44
11 5 2 1 5 17 48 3	
Glavine Tom Starting Pitcher	20 6 0 33 33 4 3 2.47

الشكل ٧-٤ وضع أسماء الفرق والمدن في نمط رؤوس الصفحة.

تعيين قواعد النمط لعناصر الإحصاءات واللاعبين

من أكثر التنسيقات التي تتطلب مهارة هي تنسيق اللاعبين الفرديين والإحصاءات الخاصة به حيث يوجد لكل فريق العديد من اللاعبين ولكل لاعب منهم الإحصاءات الخاصة به ويمكن تقسيم عنصر TEAM إلى عناصر PLAYER ويوضع كل لاعب في مقطع مستوى الكتلة الخاصة به

كما حدث مع العناصر السابقة ولكن هناك أسلوب أكثر فاعلية في تنظيم هذه العناصر وهو استخدام الجداول وتبدو قواعد النمط التي تحقق هذا الغرض مثل ما يلي:

```
TEAM {display: table}
TEAM_CITY {display: table-caption}
TEAM_NAME {display: table-caption}
PLAYER {display: table-row}
SURNAME {display: table-cell}
GIVEN_NAME {display: table-cell}
POSITION {display: table-cell}
GAMES {display: table-cell}
GAMES_STARTED {display: table-cell}
AT_BATS {display: table-cell}
RUNS {display: table-cell}
HITS {display: table-cell}
DOUBLES {display: table-cell}
TRIPLES {display: table-cell}
HOME_RUNS {display: table-cell}
RBI {display: table-cell}
STEALS {display: table-cell}
CAUGHT_STEALING {display: table-cell}
SACRIFICE_HITS {display: table-cell}
SACRIFICE_FLIES {display: table-cell}
ERRORS {display: table-cell}
WALKS {display: table-cell}
STRUCK_OUT {display: table-cell}
HIT_BY_PITCH {display: table-cell}
```

يتم تدعيم خصائص الجدول فقط في CSS Level 2 ولم يتم دعمها بواسطة Internet Explorer 5.0 أو أي مستعرض آخر متاح في وقت كتابة هذا الكتاب وحالياً سنكتفي بجعل TEAM و PLAYER عناصر مستوى الكتلة لأن تنسيق الجدول لا يعمل حالياً وسنترك بقية المستند بالتنسيق الافتراضي.

تلخيص

توضح تعليمات برمجة "٢-٤" ورقة النمط بعد الانتهاء منها ولا يوجد في أوراق نمط CSS بنية إضافية أكثر من القواعد الفردية التي يضعها المستخدم. ما يلي هو كل القواعد التي تم تقديمها بصورة منفصلة فيما سبق وإعادة ترتيب تلك القواعد لا يقدم أي إضافة جديدة طالما كل القواعد واضحة.

تعليمات برمجة ٢-٤ ballstats.css

```
SEASON {font-size: 14pt; background-color: white;
        color: black; display: block}
YEAR {display: block; font-size: 32pt; font-weight: bold;
      text-align: center}
LEAGUE_NAME {display: block; text-align: center;
             font-size: 28pt; font-weight: bold}
DIVISION_NAME {display: block; text-align: center;
               font-size: 24pt; font-weight: bold}
TEAM_CITY {font-size: 20pt; font-weight: bold;
            font-style: italic}
TEAM_NAME {font-size: 20pt; font-weight: bold;
            font-style: italic}
TEAM {display: block}
PLAYER {display: block}
```

تكمل تعليمات البرمجة السابقة لتنسيق الأساسي لإحصاءات البيسبول ولكن مازال هناك بعض الأشياء التي يجب تنفيذها وتساعد المستعرضات التي تدعم تنسيق الجداول في تنفيذ تلك الأشياء ولكن يجب الاهتمام ببعض النقاط المذكورة فيما يلي:

- ♦ تقدم الأرقام بغير إشارة إلى ما تمثله ويتم التعرف على كل رقم بواسطة عنوان تسمية مثل "RBI" و "At Bats".
- ♦ لا يتم تضمين بيانات مثل متوسط ضرب الكرة التي يتم احتسابها من البيانات التي يتم عرضها.
- ♦ بعض العناوين قصيرة للغاية فمثلاً يكون من الأفضل إذا كان عنوان المستند "1998 Major League Baseball" بدلاً من "1998".

- ♦ تصعب قراءة المستند إذا تم تضمين كل لاعبي بطولة الدوري الرئيسي وفي هذه الحالة يكون من المناسب استخدام شيئاً مشابهاً لطريقة العرض المفصلة الممكن طيها المستخدمة في Internet Explorer للمستندات التي لا تملك ورقة نمط.
- ♦ من الأفضل فرز إحصاءات رمي الكرة بعيداً عن إحصاءات ضارب الكرة أثناء إعدادهم في roaster.

يمكن تنفيذ العديد من تلك النقاط بإضافة المزيد من المحتوى إلى المستند فمثلاً لتغيير العنوان "1998" إلى "1998 Major League Baseball" كل ما يجب فعله هو إعادة كتابة عنصر YEAR بالطريقة التالية:

1998 Major League Baseball.

يمكن إضافة عناوين التسمية لإحصاءات اللاعبين باستخدام لاعب وهمي في بداية كل roaster كما يلي:

<PLAYER>

<SURNAME>Surname</SURNAME>

<GIVEN_NAME>Given name</GIVEN_NAME>

<POSITION>Position</POSITION>

<GAMES>Games</GAMES>

<GAMES_STARTED>Games Started</GAMES_STARTED>

<AT_BATS>At Bats</AT_BATS>

<RUNS>Runs</RUNS>

<HITS>Hits</HITS>

<DOUBLES>Doubles</DOUBLES>

<TRIPLES>Triples</TRIPLES>

<HOME_RUNS>Home Runs</HOME_RUNS>

<RBI>Runs Batted In</RBI>

<STEALS>Steals</STEALS>

<CAUGHT_STEALING>Caught Stealing</CAUGHT_STEALING>

<SACRIFICE_HITS>Sacrifice Hits</SACRIFICE_HITS>

<SACRIFICE_FLIES>Sacrifice Flies</SACRIFICE_FLIES>

<ERRORS>Errors</ERRORS>

<WALKS>Walks</WALKS>

<STRUCK_OUT>Struck Out</STRUCK_OUT>

<HIT_BY_PITCH>Hit By Pitch</HIT_BY_PITCH>

</PLAYER>

ما زال هناك بعض الأشياء مزعجة بشكل أساسي في هذا الأسلوب فالسنة هي ١٩٩٨ وليست 1998, Major League Baseball وعنوان التسمية At Bats ليس مثل عدد At Bats الفرق هنا يكون بين اسم الشيء والشيء نفسه ويمكن تشفير المزيد من الترميز كما يلي:

```
<TABLE_HEAD>
  <COLUMN_LABEL>Surname</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Given name</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Position</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Games</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Games Started</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>At Bats</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Runs</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Hits</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Doubles</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Triples</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Home Runs</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Runs Batted In</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Steals</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Caught Stealing</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Sacrifice Hits</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Sacrifice Flies</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Errors</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Walks</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Struck Out</COLUMN_LABEL>
  <COLUMN_LABEL>Hit By Pitch</COLUMN_LABEL>
</TABLE_HEAD>
```

هذا يعيد ابتكار HTML ويعود بنا إلى نقطة استخدام الترميز للتيسيق أكثر من استخدامه كمعني وبالإضافة إلى ذلك فمارلنا نكرر المعلومات التي تحتويها أسماء العناصر وفي الواقع فالمستند كبير بما فيه الكفاية ولا توجد حاجة إلى جعله أكبر.

إضافة متوسط ضربات الكرة والمتوسطات الأخرى سهل. فقط قم بإضافة البيانات كعناصر إضافية فمثلا ما يلي هو اسم لاعب وقد تم حساب متوسط ضربات الكرة و on-base slugging التي حققها ذلك اللاعب:

```

<PLAYER>
<SURNAME>Malloy</SURNAME>
<GIVEN_NAME>Marty</GIVEN_NAME>
<POSITION>Second Base</POSITION>
<GAMES>11</GAMES>
<GAMES_STARTED>8</GAMES_STARTED>
<ON_BASE_AVERAGE>.233</ON_BASE_AVERAGE>
<SLUGGING_AVERAGE>.321</SLUGGING_AVERAGE>
<BATTING_AVERAGE>.179</BATTING_AVERAGE>
<AT_BATS>28</AT_BATS>
<RUNS>3</RUNS>
<HITS>5</HITS>
<DOUBLES>1</DOUBLES>
<TRIPLES>0</TRIPLES>
<HOME_RUNS>1</HOME_RUNS>s
<RBI>1</RBI>
<STEALS>0</STEALS>
<CAUGHT_STEALING>0</CAUGHT_STEALING>
<SACRIFICE_HITS>0</SACRIFICE_HITS>
<SACRIFICE_FLIES>0</SACRIFICE_FLIES>
<ERRORS>0</ERRORS>
<WALKS>2</WALKS>
<STRUCK_OUT>2</STRUCK_OUT>
<HIT_BY_PITCH>0</HIT_BY_PITCH>
</PLAYER>

```

تعتبر تلك المعلومات متوفرة لأنه يمكن حسابها من معلومات أخرى تم تضمينها بالفعل فسي
تعليمات برمجة اللاعب فمثلاً متوسط ضرب الكرة يتم حسابه عن طريق قسمة رقم base hits
على رقم at bats ويكون هذا HITS/AT_BATS. يجعل وفرة البيانات الحفاظ على وتحديث
المستند صعب حيث يتطلب أي تغيير أو إضافة بسيطة في عنصر واحد إجراء تغييرات وإعادة
حساب لمواقع متعددة.

المراد هنا هو لغة ورقة نمط مختلفة تنتج إضافة محتوى متداول محدد للعناصر وأداء
تحويلات على محتوى العنصر الموجود وتلك اللغة هي Extensible Style Language (XSL).

لغة نمط CSS أسهل من لغة XSL وتعمل أيضاً بصورة جيدة في صفحات الويب الأساسية والمستندات المباشرة وتعتبر لغة XSL معقدة بعض الشيء ولكنها أكثر قوة وتعتمد لغة XSL على تنسيق CSS وبالإضافة إلى ذلك فهي تقدم تحويلات المستند المصدر إلى نماذج متعددة يستطيع القارئ عرضها. من الأفضل البدء في علاج المشاكل التي قد تواجهها باستخدام CSS أثناء تصحيح مستند XSL للحصول على مرونة أكثر.

خلاصة

رأينا في هذا الفصل كيف يتم بناء مستند XML من البداية وتعلمنا ما يلي:

- ◆ كيفية اختبار البيانات المضمنة في مستند XML لتعريف العناصر.
- ◆ كيفية كتابة البيانات عن طريق الرموز باستخدام علامات XML التي تقوم بتعريفها.
- ◆ المزايا الإضافية التي تقدمها تنسيقات XML عن التنسيقات العادية.
- ◆ كيفية كتابة ورقة نمط توضح كيف يتم تنسيق وعرض المستند.

امتلاً هذا الفصل بتعليمات برمجية seat-of-the-pants/back-of-the-envelope ولقد تم كتابة المستند بدون أدنى اهتمام بالتفاصيل. نستعرض في الفصل القادم بعض الوسائل الإضافية لتضمين المعلومات في مستندات XML بما في ذلك السمات والتعليقات وتعليمات المعالجة ونستعرض أيضاً طريقة بديلة لتشفير إحصاءات البيسبول في XML.



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

کتابخانه دیجیتال

کتابخانه دیجیتال

کتابخانه دیجیتال

کتابخانه دیجیتال

کتابخانه دیجیتال

السمات والعلامات

الفارغة و XSL

يمكن وضع تعليمات البرمجة لمجموعة من البيانات في مستند XML بعدد لا حصر له من الطرق، كما أنه لا يمكن الزعم بأن طريقة واحدة فقط هي الطريقة الصحيحة للقيام بمثل هذه العملية، بيد أن هناك بعض الطرق التي تتميز بكونها أكثر صحة من الطرق الأخرى بالإضافة إلى وجود بعض منها يتناسب مع مستخدمين معينين. ويتم في هذا الفصل اكتشاف حل مختلف لكتابة إحصائيات اليبسول بلغة XML مع نقل مثال اليبسول من الفصل السابق. وعلى وجه التحديد سوف يتم توجيه استخدام السمات لحفظ المعلومات والعلامات الفارغة لتحديد مواضع العناصر. ولأن CCS لا تعمل مع عناصر أقل من XML لهذه الصيغة فإنه سوف يتم في هذا الفصل عرض بعض المعلومات عن البديل الأقوى وهو لغة ورقة النمط XSL.

السمات

تم في الفصل السابق تصنيف كل البيانات على أساس اسم أحد العلامات أو مكونات أحد العناصر. وتعد هذه الطريقة من الطرق البسيطة التي لا تحتوي على الكثير من التعقيدات، غير أنها ليست الطريقة الوحيدة. وكما أن عناصر HTML لها سماتها المميزة، فإن عناصر XML لها أيضاً مميزاتها. والسمة ما هي إلا زوج يتكون من الاسم والقيمة المرتبطة بأحد العناصر.

والصيغ الخاصة بسمات HTML غير جديدة على القارئ، فعلى سبيل المثال هذه العلامة:

```
<IMG SRC=cup.gif WIDTH=89 HEIGHT=67 ALT="Cup of coffee">
```

لها أربعة سمات: سمة SRC والتي قيمتها هي cup.gif، وسمة WIDTH والتي قيمتها ٨٩ وسمة HIEGHT والتي قيمتها ٦٧، وسمة ALT والتي قيمتها Cup of coffee. غير أن قيم سمات XML، على العكس من قيم سمات HTML، يجب دائماً أن يتم وضعها بين علامتي اقتباس، كما أن علامات البداية يجب أن يكون لها علامات نهاية متناسبة معها. ومن ثم فإن صيغة XML المتساوية لها تكون:

```
<IMG SRC="cup.gif" WIDTH="89" HIEGHT=""="67"" ALT="Cup of coffee"">
</IMG>
```

هناك فرق آخر بين HTML و XML وهو أن الأخير لا يحدد معنى معيناً لعلامة IMG وسماتها. وليس هناك أي ضمان على أن مستعرض XML سيقوم بترجمة هذه العلامة كإرشاد لتحميل وعرض الصور من ملف cup.gif.

يمكن تطبيق صيغة السمة على مثال اليبسول بسهولة تامة مما يجعل الترمز أكثر اختصاراً. فعلى سبيل المثال بدلاً من وضع عنصر تابع YEAR، يحتاج عنصر SEASON إلى سمة YEAR.

<SAESON YEAR="1998">

</SEASON>

ومن ناحية أخرى، فإن LEAGE يجب أن يكون تابعاً لعنصر SEASON بدلاً من أن تكون سمة. والسبب الأول هو أنه هناك بطولتان في الموسم الواحد. وفي أي وقت، فإن هناك احتمال أن يكون هناك أكثر من عنصر تابع يتم استدعاؤه كما يجب أن تكون أسماء السمات متميزة داخل العنصر، ومن ثم فإنه يجب على سبيل المثال ألا يتم كتابة عنصر SEASON بهذه الطريقة:

<SEASON YEAR="" League="National"League="American">

</SEASON>

والسبب الثاني في كون LEAGUE عنصر تابع وليس سمة هو أن له بنية فرعية، فهو مقسم تقسيم فرعي إلى عناصر DIVISION. وقيم السمات عبارة عن نصوص غير مفصلة. تستطيع عناصر XML وضع التعليمات الخاصة بالبنية بشكل ملائم، بينما لا تستطيع قيم السمة القيام بذلك.

غير أن اسم البطولة دائماً ما يكون نصاً غير مفصل وليس له بنية، وهناك اسم واحد فقط لكل بطولة لذلك فإن عناصر البطولة يمكن أن يكون لها سمة NAME بدلاً من العنصر التابع
:LEAGUE_ELEMENT

<LEAGUE NAME="NATIONAL LEAGUE">

</LEAGUE>

ولأن السمة تكون مرتبطة بالعنصر الخاص بها أكثر من ارتباط العنصر التابع به، فإن استخدام NAME بدلاً من LEAGUE_NAME كاسم للسمة لن يتسبب في حدوث أية مشاكل. يمكن أن يكون للفرق والأقسام سمات NAME بدون أدنى احتمال من تدخلها مع اسم البطولة. ولأن العلامة يمكن أن تحتوي على أكثر من سمة بما أن السمات لها أسماء مختلفة فإنه يمكن جعل البلدة الخاصة بالفريق سمة أيضاً كما هو موضح في المثال التالي:

<LEAGUE NAME="American League">

<DIVISION NAME="East">

<TEAM NAME="Orioles" CITY="Baltimore"></TEAM>

<TEAM NAME="Red Sox" CITY="Boston"></TEAM>

<TEAM NAME="Yankees" CITY="New York"></TEAM>

<TEAM NAME="Devil Rays" CITY="Tampa Bay"></TEAM>

<TEAM NAME="Blue Jays" CITY="Toronto"></TEAM>

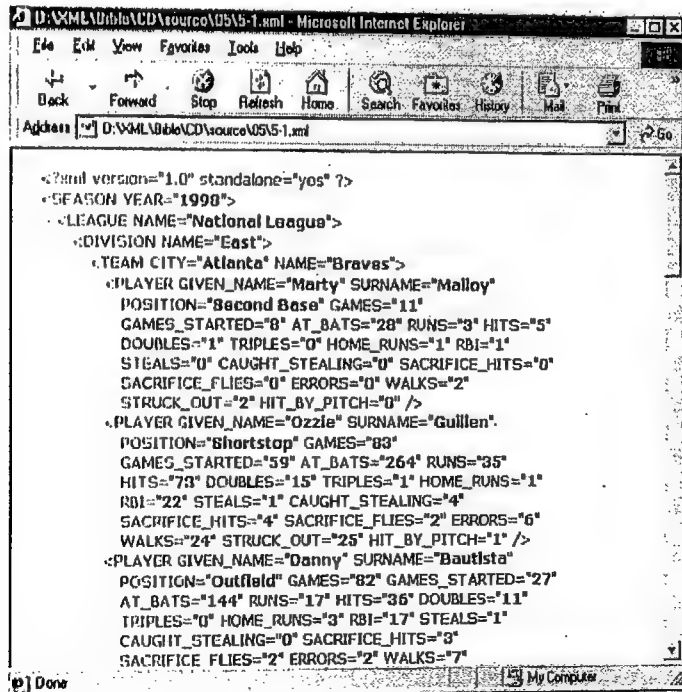
</DIVISION>

</LEAGUE>

وسوف يكون للاعبين عدة سمات إذا كانت هناك رغبة في جعل كل إحصاء يعبر عن سمة.
فعلى سبيل المثال هاهي إحصاءات جو جيراردي لعام ١٩٩٨ على شكل سمات:

```
<PLAYER GIVEN_NAME="Joe" SURNAME="Girardi"
  GAMES="78" AT_BATS="254" RUNS="31" HITS="70"
  DOUBLES="11" TRIPLES="4" HOME_RUNS="3"
  RUNS_BATTED_IN="31" WALKS="14" STRUCK_OUT="38"
  STOLEN_BASES="2" CAUGHT_STEALING="4"
  SACRIFICE_FLY="1" SACRIFICE_HIT="8"
  HIT_BY_PITCH="2">
</PLAYER>
```

وتستخدم تعليمات البرمجة ١-٥ هذا الشكل الجديد من السمات لعمل مستند XML كامل يحتوي على إحصائيات موسم ١٩٩٨ لبطولة اليبسبول. وهي تعرض نفس المعلومات "مثل أنها تتكون من بطولتين وست مجموعات وثلاثين فريقاً وكل فريق يحتوي على تسعة لاعبين" كما هو موضح في تعليمات البرمجة في الفصل السابق. غير أن الفرق الوحيد يظهر في الأسلوب. ويوضح الشكل ١-٥ هذا المستند بعد تحميله في Internet Explorer 5.0 بدون ورقة النمط.



الشكل ١-٥ إحصاءات بطولة اليبسبول لعام ١٩٩٨ باستخدام السمات لأغلب المعلومات.

تعليمات برمجة ١-٥ مستند XML كامل والذي يستخدم لحفظ إحصائيات

البيسبول

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<SEASON YEAR=1998>
  <LEAGUE NAME="National League">
    <DIVISION NAME="East">
      <TEAM CITY="Atlanta" NAME="Braves">
        <PLAYER GIVEN_NAME="Marty" SURNAME="Malloy"
          POSITION="Second Base" GAMES="11" GAMES_STARTED="8"
          AT_BATS="28" RUNS="3" HITS="5" DOUBLES="1"
          TRIPLES="0" HOME_RUNS="1" RBI="1" STEALS="0"
          CAUGHT_STEALING="0" SACRIFICE_HITS="0"
          SACRIFICE_FLIES="0" ERRORS="0" WALKS="2"
          STRUCK_OUT="2" HIT_BY_PITCH="0">
        </PLAYER>
        <PLAYER GIVEN_NAME="Ozzie" SURNAME="Guillen"
          POSITION="Shortstop" GAMES="83" GAMES_STARTED="59"
          AT_BATS="264" RUNS="35" HITS="73" DOUBLES="15"
          TRIPLES="1" HOME_RUNS="1" RBI="22" STEALS="1"
          CAUGHT_STEALING="4" SACRIFICE_HITS="4"
          SACRIFICE_FLIES="2" ERRORS="6" WALKS="24"
          STRUCK_OUT="25" HIT_BY_PITCH="1">
        </PLAYER>
        <PLAYER GIVEN_NAME="Dahny" SURNAME="Bautista"
          POSITION="Outfield" GAMES="82" GAMES_STARTED="27"
          AT_BATS="144" RUNS="17" HITS="36" DOUBLES="11"
          TRIPLES="0" HOME_RUNS="3" RBI="17" STEALS="1"
          CAUGHT_STEALING="0" SACRIFICE_HITS="3"
          SACRIFICE_FLIES="2" ERRORS="2" WALKS="7"
          STRUCK_OUT="21" HIT_BY_PITCH="0">
        </PLAYER>
        <PLAYER GIVEN_NAME="Gerald" SURNAME="Williams"
```

POSITION="Outfield" GAMES="129" GAMES_STARTED="51"
AT_BATS="266" RUNS="46" HITS="81" DOUBLES="18"
TRIPLES="3" HOME_RUNS="10" RBI="44" STEALS="11"
CAUGHT_STEALING="5" SACRIFICE_HITS="2"
SACRIFICE_FLIES="1" ERRORS="5" WALKS="17"
STRUCK_OUT="48" HIT_BY_PITCH="3">

</PLAYER>

<PLAYER GIVEN_NAME="Tom" SURNAME="Glavine"
POSITION="Starting Pitcher" GAMES="33"
GAMES_STARTED="33" WINS="20" LOSSES="6" SAVES="0"
COMPLETE_GAMES="4" SHUT_OUTS="3" ERA="2.47"
INNINGS="229.1" HOME_RUNS_AGAINST="13"
RUNS_AGAINST="67" EARNED_RUNS="63" HIT_BATTER="2"
WILD_PITCHES="3" BALK="0" WALKED_BATTER="74"
STRUCK_OUT_BATTER="157">

</PLAYER>

<PLAYER GIVEN_NAME="Javier" SURNAME="Lopez"
POSITION="Catcher" GAMES="133" GAMES_STARTED="124"
AT_BATS="489" RUNS="73" HITS="139" DOUBLES="21"
TRIPLES="1" HOME_RUNS="34" RBI="106" STEALS="5"
CAUGHT_STEALING="3" SACRIFICE_HITS="1"
SACRIFICE_FLIES="8" ERRORS="5" WALKS="30"
STRUCK_OUT="85" HIT_BY_PITCH="6">

</PLAYER>

<PLAYER GIVEN_NAME="Ryan" SURNAME="Klesko"
POSITION="Outfield" GAMES="129" GAMES_STARTED="124"
AT_BATS="427" RUNS="69" HITS="117" DOUBLES="29"
TRIPLES="1" HOME_RUNS="18" RBI="70" STEALS="5"
CAUGHT_STEALING="3" SACRIFICE_HITS="0"
SACRIFICE_FLIES="4" ERRORS="2" WALKS="56"
STRUCK_OUT="11" HIT_BY_PITCH="2">

</PLAYER>

<PLAYER GIVEN_NAME="Andres" SURNAME="Galarrraga"

```
POSITION="First Base" GAMES="135" GAMES_STARTED="151"
AT_BATS="555" RUNS="103" HITS="169" DOUBLES="27"
TRIPLES="1" HOME_RUNS="44" RBI="121" STEALS="7"
CAUGHT_STEALING="6" SACRIFICE_HITS="0"
SACRIFICE_FLIES="5" ERRORS="11" WALKS="63"
STRUCK_OUT="146" HIT_BY_PITCH="25">
</PLAYER>
<PLAYER GIVEN_NAME="Wes" SURNAME="Helms"
POSITION="Third Base" GAMES="7" GAMES_STARTED="2"
AT_BATS="13" RUNS="2" HITS="4" DOUBLES="1"
TRIPLES="0" HOME_RUNS="1" RBI="2" STEALS="0"
CAUGHT_STEALING="0" SACRIFICE_HITS="0"
SACRIFICE_FLIES="0" ERRORS="1" WALKS="0"
STRUCK_OUT="4" HIT_BY_PITCH="0">
</PLAYER>
</TEAM>
<TEAM CITY="Florida" NAME="Marlins">
</TEAM>
<TEAM CITY="Montreal" NAME="Expos">
</TEAM>
<TEAM CITY="New York" NAME="Mets">
</TEAM>
<TEAM CITY="Philadelphia" NAME="Phillies">
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION NAME="Central">
  <TEAM CITY="Chicago" NAME="cubs">
  </TEAM>
  <TEAM CITY="Cincinnati" NAME="Reds">
  </TEAM>
  <TEAM CITY="Houston" NAME="Astros">
  </TEAM>
  <TEAM CITY="Milwaukee" NAME="Brewers">
  </TEAM>
```

<TEAM CITY="Pittsburgh" NAME="Pirates">
</TEAM>
<TEAM CITY="St. Louis" NAME="Cardinals">
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION NAME="west">
 <TEAM CITY="Arizona" NAME="Diamondbacks">
 </TEAM>
 <TEAM CITY="colorado" NAME="rockies">
 </TEAM>
 <TEAM CITY="Los Angeles" NAME="Dodgers">
 </TEAM>
 <TEAM CITY="San Diego" NAME="Padres">
 </TEAM>
 <TEAM CITY="an Francisco" NAME="giants">
 </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE NAME="American League">
 <DIVISION NAME="East">
 <TEAM CITY="Baltimore" NAME="Orioles">
 </TEAM>
 <TEAM CITY="Boston" NAME="Red Sox">
 </TEAM>
 <TEAM CITY="New York" NAME="Yankees">
 </TEAM>
 <TEAM CITY="Tampa Bay" NAME="Devil Rays">
 </TEAM>
 <TEAM CITY="Toronto" NAME="Blue Jays">
 </TEAM>
 </DIVISION>
 <DIVISION NAME="Central">
 <TEAM CITY="Chicago" NAME="White Sox">
 </TEAM>


```

<TEAM CITY="Kansas City" NAME="Royals">
</TEAM>
<TEAM CITY="Detroit" NAME="Tigers">
</TEAM>
<TEAM CITY="Cleveland" NAME="Indians">
</TEAM>
<TEAM CITY="Minnesota" NAME="Twins">
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION NAME="West">
  <TEAM CITY="Anaheim" NAME="Angels">
  </TEAM>
  <TEAM CITY="Oakland" NAME="Athletics">
  </TEAM>
  <TEAM CITY="Seattle" NAME="Mariners">
  </TEAM>
  <TEAM CITY="Texas" NAME="Rangers">
  </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>

```

وتستخدم تعليمات برمجة ١-٥ السمات للمعلومات عن اللاعب فقط. أما تعليمات برمجة ٤-١ فإنها تستخدم محتوى العنصر. بالإضافة إلى وجود بعض المناهج الوسيطة بين هذين المنهجين، فيمكن على سبيل المثال جعل اسم اللاعب جزءاً من محتوى العنصر، مع ترك باقي الإحصائيات كسمات كما يلي:

```

<P>
On Tuesday <PLAYER GAMES="78" AT_BATS="254" RUNS="31"
HITS="٧." DOUBLES="11" TRIPLES="4" HOME_RUNS="3"
RUNS_BATTED_IN="31" WALKS="14" STRIKE_OUTS="38"
STOLEN_BASES="2" CAUGHT_STEALING="4"
SACRIFICE_FLY="1" SACRIFICE_HIT="8"

```

HIT_BY_PITCH="2">Joe Girardi</PLAYER> struck out twice
and...

</P>

وسوف يؤدي ذلك إلى تضمين اسم جو جيراردي في النص في أحد الصفحات بينما تكون الإحصائيات الخاصة به متاحة للقراء الراغبين في مزيد من المعلومات، كحواشي سفلية منتشرة أو كتعريف للأدوات. دائماً ما يكون هناك طريقة واحدة لوضع تعليمات البرمجة لنفس البيانات. وتعتمد الطريقة التي يتم اختيارها على احتياجات التطبيق المستخدم.

السمات في مقابل العناصر

ليس هناك قواعد محددة فيما يخص استخدام العناصر التابعة. وبوجه عام يتم اختيار الطريقة التي تتناسب مع التطبيق. ومع الخبرة سوف تكتسب مهارة الإحساس بالأوقات التي تكون فيها السمات أسهل من العناصر التابعة، والعكس صحيح، وحتى هذه المرحلة فإن هناك قاعدة مؤكدة وهي أن البيانات نفسها يجب أن يتم تخزينها في عناصر، كما يجب تخزين معلومات البيانات في سمات. غير أنه يتم وضع المعلومات في عناصر عند الشك.

وللتميز بين البيانات والبيانات المفصلة يجب على المستخدم أن يقوم بسؤال نفسه ما إذا كان أحد الأشخاص الذين يقرؤون هذا المستند سيحتاج إلى أن يرى معلومة معينة. وإذا كانت الإجابة بنعم فإن ذلك قد يعني أن المعلومات تنتمي إلى عنصر تابع، أما إذا كانت الإجابة بلا فإن ذلك قد يعني أن المعلومات قد تنتمي إلى السمات. وإذا كانت كل العلامات قد تم اقتباسها من المستند بالإضافة إلى كل السمات، فإنه يجب الحفاظ على كل المعلومات الأساسية. وتعد السمات أماكن جيدة لوضع أرقام تعريف URL والمراجع والبيانات الأخرى التي تكون غير متاحة للقارئ في الوقت الحالي، غير أنه هناك بعض الاستثناءات للقاعدة الأساسية التي تحول دون تخزين البيانات المفصلة على هيئة سمات، وهي:

- ◆ السمات لا تستطيع التحكم في البنية بشكل جيد.
- ◆ العناصر التي تسمح بتضمين المعلومات الأكثر تفصيلاً "معلومات عن معلومات عن المعلومات".
- ◆ دائماً ما يحدث خلاف في وجهات النظر على ما هي المعلومات المفصلة.
- ◆ دائماً ما تكون المعلومات قابلة للزيادة مع الزمن.

بنية البيانات التفصيلية

من أحد المبادئ الهامة التي يجب وضعها في الاعتبار هي أن العناصر يمكن أن يكون لها بنية، بينما السمات لا يكون لها بنية. وهذا من شأنه أن يجعل العناصر أكثر مرونة إلى حد بعيد، كما أنه من شأنه أن يجعلك تقتنع بوضع تعليمات برمجة للبيانات المفصلة على أنها عناصر تابعة. فعلى سبيل المثال افترض أنك تقوم بكتابة أحد الأبحاث وتريد تضمين مصدراً لأحد الحقائق. فإن ذلك سيبدو هكذا:

<FACT SOURCE="The Biographical History of Baseball,
Donald Dewey and Nicholas Acocella (New York: Carroll &
Graf Publishers, Inc. 1995) p. 169">

Josh Gibson is the only person in the history of baseball to
hit a pitch out of Yankee Stadium.

</FACT>

ومن الواضح أن المعلومات التي نتناول كتاب تاريخ البيسبول والمؤلفين ومكان طباعة هذا الكتاب والمطبوعة وسنة الطباعة، وصفحة ١٦٩، كل هذه عبارة عن بيانات مفصلة، حيث أنها ليست الحقيقة نفسها، ولكنها عبارة عن بعض المعلومات الأساسية عن الحقيقة غير أن سمة SOURCE تحتوي على العديد من البيانات الداخلية. ومن المفيد تنظيم المعلومات على هذا النحو:

<SOURCE>

<AUTHOR>Donald Dewey</AUTHOR>

<AUTHOR>Nicholas Acocella</AUTHOR>

<BOOK>

<TITLE>The Biographical History of Baseball</TITLE>

<PAGES>169</PAGES>

<YEAR>1995</YEAR>

</BOOK>

</SOURCE>

وبالإضافة إلى ذلك فإن استخدام العناصر بدلاً من السمات يجعل عملية إضافة المعلومات الجديدة مثل عناوين البريد الإلكتروني للكاتب وURL عند إمكانية إيجاد نسخة إلكترونية من المستند أو عنوان أو أي عنصر من عناصر الصحيفة أو أي شيء قد يبدو مهماً يتم بطريقة مباشرة.

وتعد التواريخ أيضاً من الأمثلة الشائعة فيما يخص هذه الحالة. حيث أن أحد البيانات المفصلة عن المقالات المدرسية هي التاريخ الذي تم فيه استلام المقال لأول مرة. ويعد هذا في غاية

الأهمية عند الرغبة في معرفة الأسبقية. ومن السهل تضمين سمة DATE في علامة ARTICLE كما يلي:

```
<ARTICLE DATE="06/28/1969">
```

Polymerase Reactions in Organic Compounds

```
</ARTICLE>
```

غير أن سمة DATE لها بنية فرعية يتم تحديدها بالعلامة/. وإخراج هذه البنية من قيمة السمة يتسم بالصعوبة عن قراءة العناصر التابعة لعنصر DATE، كما هو موضح فيما يلي:

```
<DATE>
```

```
<YEAR>1969</YEAR>
```

```
<MONTH>06</MONTH>
```

```
<DAY>28</DAY>
```

```
</DATE>
```

فعلى سبيل المثال، من السهل تنسيق اليوم والتاريخ بشكل غير مرئي في CSS أو XSL مما يجعل السنة فقط هي التي تظهر. فمثلاً باستخدام CSS:

```
YEAR {display: inline}
```

```
MONTH {display: none}
```

```
DAY {display: none}
```

غير أنه إذا تم تخزين DATE على هيئة سمة، فإن ذلك سوف يعوق عملية الوصول إلى أحد الأجزاء منها. مما سوف يلزمك بكتابة برنامج منفصل في إحدى لغات البرمجة مثل JAVA أو ECMAScript التي تستطيع تحليل التنسيق الخاص بالتاريخ. ولذلك فإنه من الأسهل استخدام العناصر التابعة وأدوات XML القياسية.

بالإضافة إلى ذلك فإن صيغة السمة تكون غير واضحة. حيث لا تدل الصيغة على التاريخ بدقة حيث سوف يقوم القراء بفهم هذه التواريخ كل على طريقته حتى إذا استطاع المحلل فهم أحد التنسيقات، فإنه ليس هناك ما يضمن أن مدخلي البيانات سوف يدخلونها على النحو الصحيح. وعلى النقيض من ذلك فإن XML يتسم بالوضوح.

وفي النهاية، فإن استخدام توابع DATE بدلاً من السمات يتيح لك ربط أكثر من تاريخ واحد بالعنصر، فعلى سبيل المثال فإنه دائماً ما يتم إرجاع المقالات المدرسية إلى الكاتب للمراجعة، ومن المهم في مثل هذه الحالات أن تلاحظ تاريخ استلام هذه المقالات على النحو التالي:

```
<ARTICLE>
```

```
<TITLE>
```

Maximum Projectile Velocity in an Augmented Railgun

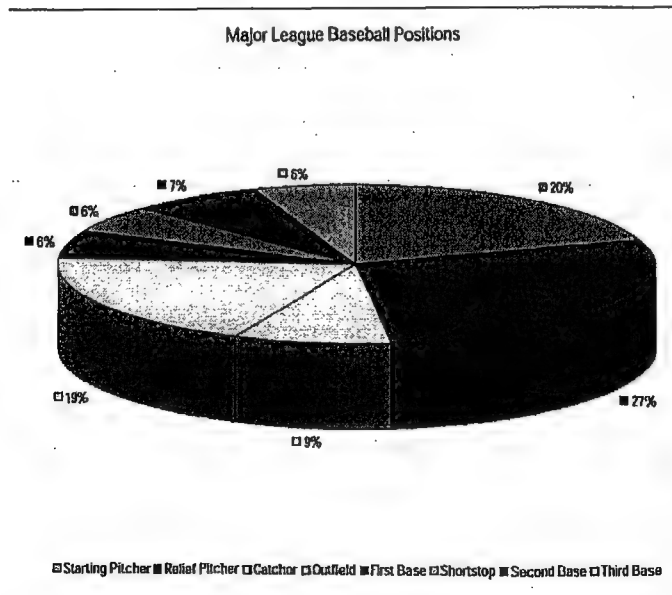
```
</TITLE>
```

```
<AUTHOR>Elliote Harold</AUTHOR>
```

<AUTHOR>Bruce Bukiet</AUTHOR>
 <AUTHOR>William Peter</AUTHOR>
 <DATE>
 <YEAR>1992</YEAR>
 <MONTH>10</MONTH>
 <DAY>29</DAY>
 </DATE>
 <DATE>
 <YEAR>1993</YEAR>
 <MONTH>10</MONTH>
 <DAY>26</DAY>
 </DATE>

</ARTICLE>

مثال آخر، وهو سمة ALT الخاصة بعلامة IMG في HTML، وهي محدودة سلسلة واحدة لنص. ورغم أن الصورة في مثل هذه الحالة تغني عن نص يحتوي على آلاف الكلمات، فإن لمستخدم قد يحتاج إلى إدخال نص مميز بدلاً من IMG. فعلى سبيل المثال عند النظر إلى هذا لرسم البياني الموجود في الشكل ٥-٢:



الشكل ٥-٢ توزيع المراكز في بطولة البيسبول الكبرى.

فإنه باستخدام سمة ALT يكون أفضل وصف لهذه الصورة هو:

ALT="Pie Chart of Positions in Major League Baseball"

WIDTH="819" HEIGHT="623">

غير أنه مع استخدام العنصر التابع ALT فإن هذه العملية سوف تتميز بالمرونة لأنه يمكن تضمين نص مميز، فيمكن مثلاً وضع أحد الجداول التي تشتمل على الأرقام الهامة بدلاً من هذا الرسم البياني.

<ALT>

<TABLE>

<TR>

<TD>Starting Pitcher</TD> <TD>242</TD> <TD>20%</TD>

</TR>

<TR>

<TD>Relief Pitcher</TD> <TD>336</TD> <TD>27%</TD>

</TR>

<TR>

<TD>Catcher</TD> <TD>104</TD> <TD>9%</TD>

</TR>

<TR>

<TD>Outfield</TD> <TD>235</TD> <TD>19%</TD>

</TR>

<TR>

<TD>First Base</TD> <TD>67</TD> <TD>6%</TD>

</TR>

<TR>

<TD>Shortstop</TD> <TD>67</TD> <TD>6%</TD>

</TR>

<TR>

<TD>Second Base</TD> <TD>88</TD> <TD>7%</TD>

</TR>

<TR>

<TD>Third Base</TD> <TD>67</TD> <TD>6%</TD>

</TR>

</TABLE>

</ALT>

حتى أنه من الممكن أن تقوم بتوفير تعليمات البرمجة الفعلية لكل من SVG أو Postscript أو VML لاستعادة الصورة عندما تكون الصورة النقطية غير متاحة.

البيانات الأكثر تفصيلاً

يتيح استخدام العناصر للبيانات المفصلة استخدام البيانات الأكثر تفصيلاً، وهو ما يقصد به معلومات عن معلومات عن معلومات. فعلى سبيل المثال فإن مؤلف أحد القصائد يمكن أن يعتبر من البيانات المفصلة عن القصيدة. إلا أن اللغة التي تمت بها كتابة مثل هذا الاسم تعتبر بيانات عن البيانات المفصلة لهذه القصيدة. وهذا لا يعد شيئاً بسيطاً خاصة في اللغات التي لا تنتمي إلى اللغات الأوروبية. فمثلاً الشاعر الذي كتب الإلياذة والأوديسة هل هو HOMER أم Vmho فإذا كنت تستخدم العناصر، يصبح من السهل كتابة:

<POET LANGUAGE="English">Homer</POET>

<POET LANGUAGE="Greek">Vmho</POET>

ولكن إذا كان POET هو سمة وليس عنصراً تابعاً فإن ذلك سوف يؤدي إلى ما يلي:

<POEM POET="Homer" POET_LANGUAGE="English">

POEM_LANGUAGE="English">

Tell me, O Muse, of the cunning man.

</POEM>

وسوف تكون أكثر حجماً إذا كانت هناك رغبة في تضمين كل من الاسم باللغة الإنجليزية واليونانية.

<POEM POET_NAME_1="Homer" POET_LANGUAGE_1="English">

POET_NAME_2="Vmho" POET_LANGUAGE_2="greek">

POEM_LANGUAGE="English">

Tell me, O Muse, of the cunning man...

</POEM>

بياناتك المفصلة هي بيانات أحد الأشخاص الآخرين

يعتمد كون البيانات مفصلة أو غير مفصلة على القارئ نفسه وعلى السبب الذي جعله يقرأ هذه البيانات. فمثلاً إذا كنت تقرأ أحد المقالات في أحد الصحف المدرسية فإن الكاتب سوف يتناول

الموضوع تناول سطحي. غير أنك إذا كنت ضمن لجنة لتفحص الأمر لمعرفة من قد قام بالنشر ومن لم يتم بالنشر فإن أسماء الكتاب وعدد المقالات سوف تكون أهم من محتويات المقالات نفسها.

في الواقع قد تكون أحد البيانات المهمة الآن غير مهمة بعد فترة، والعكس صحيح. ويمكن استخدام ورقة النمط لإخفاء البيانات غير الهامة اليوم، ثم تقوم بتغييرها لإظهار هذه البيانات فيما بعد. غير أنه من الصعب إظهار البيانات التي تم تخزينها على هيئة سمة في وقت تالي، ويتطلب هذا عادة إعادة كتابة النص نفسه بدلاً من تغيير ورقة النمط.

العناصر أكثر امتداداً

تكون السمات مناسبة عند الحاجة إلى نقل كلمة أو كلمتين إلى المعلومات التي لا تخضع للبنية. ولن تكون هناك حاجة في مثل هذه الحالة إلى العنصر التابع. غير أنه قد تكون هناك حاجة إليه في المستقبل.

وقد تحتاج إلى تخزين اسم كاتب المقال كما أنك قد لا تحتاج إلى التمييز بين الاسم الأول والاسم الأخير. غير أنك قد لا تحتاج إلى تخزين الأسماء الأولى والأخيرة وعناوين البريد الإلكتروني والهيئات وURL وما إلى ذلك. وإذا تم تخزين اسم كاتب المقال كعنصر، فإن عملية إضافة عناصر تابعة لتضمين هذه المعلومات الإضافية.

وعلى الرغم من أن أي تغيير سوف يحتاج بعض المراجعة على النصوص وأوراق النمط البرامج المتصلة به، فإن تغيير أحد العناصر البسيطة إلى شجرة العناصر يعد أمراً سهلاً عند مقارنته بعملية جعل إحدى السمات شجرة للعناصر. ولكن إذا استخدمت إحدى السمات فإن هذا سوف يؤدي إلى بعض المشاكل، حيث أنه من غير السهل مد بناء جملة السمة أكثر من المنطقة التي قد تم تحديدها لها من البداية.

الأوقات الملائمة لاستخدام السمات

بعدما تم إيضاح، بكل الطرق الممكنة، كيفية أن استخدام العناصر أفضل من استخدام السمات، لا يمكن إغفال أن السمات يتم استخدامها في بعض الأوقات. فالسمات مناسبة لأية بيانات لا تخضع لبنية فرعية من غير المحتمل أن يراها القارئ، وأحد الأمثلة على ذلك هو السمات HEIGHT وWIDTH التي تخص IMG. ورغم أن قيم هذه السمات قد تتغير إذا حدث تغيير في الصورة، إلا أن السمة سوف تكون سلسلة قصيرة جداً من النص. وتتميز كل من HEIGHT وWIDTH بأنها كميات ذات بعد واحد، لذلك فإن كل منهما يصلح لكي يكون سمة.

وبالإضافة إلى ذلك فإن السمات تلائم المعلومات البسيطة الخاصة بالمستند والتي ليس لها أي علاقة بمحتواه. فمثلاً من المفيد تعيين سمة ID لكل عنصر. وتعد هذه سلسلة فريدة تخص عنصراً واحداً فقط من المستند. ويمكن استخدام هذه السلسلة لعدة مهام بما في ذلك الربط بين أحد العناصر حتى إذا تغيرت العناصر مع تغير المستند عبر الوقت مثل:

```
<SOURCE ID="S1">
  <AUTHOR ID="A1">Donald Dewey</AUTHOR>
  <AUTHOR ID="A2">Nicholas Acocella</AUTHOR>
  <BOOK ID="B1">
    <TITLE ID="B2">
      The Biographical History of Baseball
    </TITLE>
    <PAGES ID="B3">169</PAGES>
    <YEAR ID="B4">1995</YEAR>
  </BOOK>
</SOURCE>
```

فإن سمات ID تقوم بعمل روابط بعناصر معينة في المستند متاح. وبهذه الطريقة يمكن أن تقوم بنفس الوظيفة التي تقوم بها سمة NAME للخاصة بعنصر HTML وهو A. كما أنه هناك بيانات أخرى تقوم بالربط مثل HREF و SRC لسحب الصور والبيانات الثنائية وما إلى ذلك وتعمل بشكل جيد كسمات.

المراجع يتم عرض المزيد من الأمثلة في هذا الشأن في الفصل ١٦ في الفصل ١٧.

كما تستخدم السمات دائماً لتخزين المعلومات المحددة عن شكل البيانات. فمثلاً إذا كانت هناك رغبة في جعل أحد عناصر TITLE سميكة ومائلة، فإنه يتم كتابة:

```
<TITLE style="font-style: italic">Significant Others</TITLE>
```

ويمكن ذلك المعلومات الخاصة بالشكل من تضمينها من غير تغيير شجرة البنية الخاصة بالمستند. وتقوم هذه العملية بإعطاء من يكتب المستند تحكماً أكثر عند عدم القدرة على إضافة المزيد من العناصر إلى مجموعة العلامة. فعلى سبيل المثال فإن الويب الأساسية في أحد المواقع قد تحتاج إلى استخدام DTD معين مع عدم السماح لأحد بتغييره. غير أنه قد يحتاج إلى عمل بعض التعديلات البسيطة. ويمكن استخدام هذه الطريقة مع بعض القيود، وإلا فإنك سوف تواجه نفس المشاكل الموجودة في HTML والتي نحاول تجنبها في XML حيث يتداخل التنسيق مع المعنى ولا يمكن الحفاظ على النص.

والسبب الأخير في استخدام السمات هو الحفاظ على التوافق مع HTML إلى الحد الذي تستخدم معه العلامات التي تبدو متشابهة مع علامات HTML مثل و <P> و <TD>. كما يمكن توظيف سمات HTML القياسية لهذه العلامات. ولهذه العملية ميزتان حيث تمكن المستعرضات من تحليل وعرض النص، بالإضافة إلى كونها معروفة أكثر إلى من يقوم بكتابة المستند.

العلامات الفارغة

تم عرض أحد المناهج التي تعارض استخدام السمات في الفصل السابق، غير أنه من الممكن أن يتم تخزين كل المعلومات فيها. ولكن بوجه عام هذه العملية غير محبذة حيث أن تخزين كل المعلومات في محتوى العنصر أسهل عند التطبيق. ويقوم هذا الجزء بعرض إمكانية استخدام السمات للتوضيح فقط.

وبما أنك تعلم أن العنصر ليس له محتوى، فإنه من الممكن أن تستخدم العلامات الفارغة كاختصارات، وبدلاً من وضع علامة بداية وعلامة نهاية يمكن تضمين علامة واحدة فارغة. وتتميز العلامات الفارغة عن علامات البداية بالعلامة </> بدلاً من <. فمثلاً بدلاً من كتابة <PLAYER></PLAYER> يتم كتابة <PLAYER>.

وقد تحتوي العلامات الفارغة على سمات، وهذه هي العلامة الفارغة الخاصة بجو جيراردي مع العديد من السمات:

```
<PLAYER GIVEN_NAME="Joe" SURNAME="Girardi"
  GAMES="78" AT_BATS="254" RUNS="31" HITS="70"
  DOUBLES="11" TRIPLES="4" HOME_RUNS="3"
  RUNS_BATTED_IN="31" WALKS="14" STRUCK_OUT="38"
  STOLEN_BASES="2" CAUGHT_STEALING="4"
  SACRIFICE_FLY="1" SACRIFICE_HIT="8"
  HIT_BY_PITCH="2"/>
```

وتتعامل محلات XML مع هذه العلامات بنفس الطريقة التي تتعامل بها مع العلامات غير الفارغة. وهذا العنصر PLAYER مساوي تماماً "ولكن ليس مطابقاً" لعنصر PLAYER السابق الذي تم تكوينه مع العلامة الفارغة.

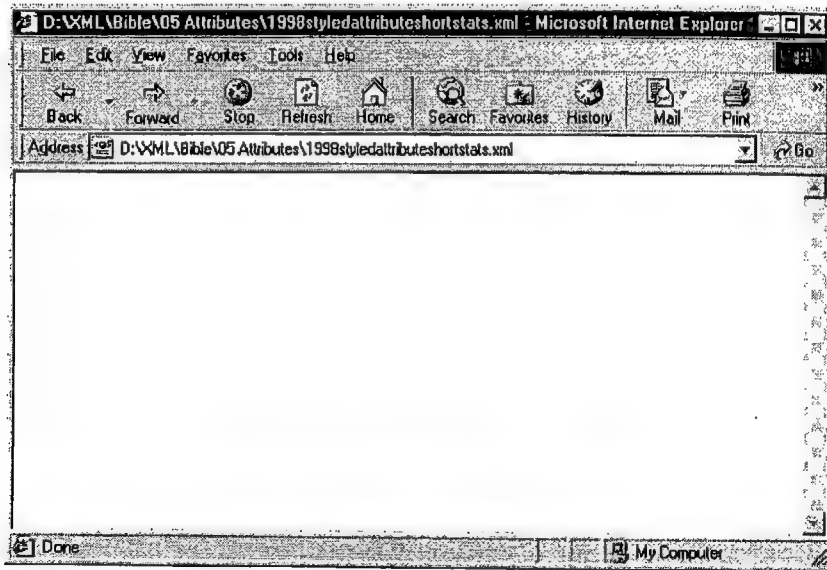
```
<PLAYER GIVEN_NAME="Joe" SURNAME="Girardi"
  GAMES="78" AT_BATS="254" RUNS="31" HITS="70"
  DOUBLES="11" TRIPLES="4" HOME_RUNS="3"
  RUNS_BATTED_IN="31" WALKS="14" STRUCK_OUT="38"
  STOLEN_BASES="2" CAUGHT_STEALING="4">
```

```
SACRIFICE_FLY="1" SACRIFICE_HIT="8"
HIT_BY_PITCH="2"></PLAYER>
```

والفرق بين `<PLAYER>` و `</PLAYER>` ما هو إلا اختلاف في الصيغة. وإذا كنت لا تحب الصيغة الخاصة بالعلامة الفارغة، أو كنت تجد بعض الصعوبة في قراءتها، فليس هناك ضرورة من استخدامها.

XSL

تكون السمات مرئية في عرض مصدر XML الخاص بالمستند كما هو موضح في الشكل ١-٥. غير أنه عند تطبيق ورقة نمط CSS فإن السمات تختفي. ويوضح الشكل ٣-٥ تعليمات برمجة ١-٥ بمجرد تطبيق إحصاءات ورقة نمط اليبسبول من الفصل السابق الذي يبدو كمستند فارغ لأن أنماط CSS يتم تطبيقها على محتوى العنصر، وليس على السمات. وإذا استخدمت CSS فمن الأفضل جعل أية بيانات تريد عرضها للقارئ جزءاً من محتوى العنصر بدلاً من سماته.



الشكل ٣-٥ يتم عرض مستند فارغ عند تطبيق CSS على مستند XML والذي لا تحتوي عناصره على أية بيانات.

غير أنه هناك لغة ورقة نمط بديلة تسمح لك بالوصول إلى بيانات السمات كما تسمح لك بعرضها، وهي Extensible Style Language والتي يرمز لها بالرمز (XSL) كما أنه يتم تدعيمها بالبرنامج Internet Explorer 5.0 إلى حد ما. ويتم تقسيم XSL إلى جزئين: التحويلات والتنسيق.

ويمكنك جزء التحويلات الخاص بلغة XSL من استبدال إحدى العلامات بعلامة أخرى. كما يمكن تحديد القواعد التي تقوم باستبدال علامات XML بعلامات HTML القياسية، أو بعلامات HTML مع سمات CSS. كما يمكن أيضاً تنفيذ العديد من المهام بما في ذلك إعادة ترتيب العناصر في المستند وإضافة محتويات إضافية لم تكن موجودة من قبل في مستند XML.

بينما يقوم الجزء الخاص بالتنسيق في XSL بتحديد عرض مميزات للمستند على شكل صفحة. ويمكنك تنسيق XSL من تحديد شكل الصفحات بما في ذلك الأعمدة المتعددة، والنص المحيط بالرسوم والمسافات بين السطور وسم الخط وشكله وما إلى ذلك. فهي مصممة لتكون بقوة تسمح لها بمعالجة المهام الخاصة بتنسيق الصفحة للصفحة وتقوم بالطباعة من نفس مصدر المستند. فعلى سبيل المثال يسمح تنسيق XSL لأحد مستندات XML الذي يحتوي على بعض الإعلانات بتكوين إصدارات الطباعة و الإصدارات المباشرة الخاصة بإحدى الصحف التلفزيونية. غير أن Internet Explorer 5.0 لا يدعم تنسيق XSL. لذلك يتم التركيز على تحويلات XSL في هذا الجزء.

يتم مناقشة تنسيق XSL في الفصل ١٥ "كائنات تنسيق XML".



قوالب ورقة عمل XSL

تحتوي ورقة عمل XSL على قوالب يتم إدخال البيانات من مستند XML إليها. وقد تبدو القالب على هذا النحو.

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>
    XSL Instructions to get the title
  </TITLE>
</HEAD>
<H1>XSL Instructions to get the title</H1>
<BODY>
  XSL Instructions to get the statistics
</BODY>
</HTML>
```

والأجزاء الماثلة يتم إيدالها بعناصر معينة من XML التي تستطيع نسخ البيانات من مستند XML إلى هذا القالب. ويمكن تطبيق هذا القالب على عدة مجموعات من البيانات. فعلى سبيل المثال إذا كان القالب قد تم تصميمه للعمل على المثال الخاص بلعبة البيسبول، فإنه يتم عرض الإحصاءات من المواسم على نفس ورقة النمط.

وقد نذكرك هذا بجانب الخادم بما في ذلك نظم HTML. وفي الواقع فإنه يشبه تماماً ما يتضمنه جانب الخادم. غير أن التحويلات الأساسية الخاصة بمصدر مستند XML وورقة نمط XSL تحدث على العميل وليس على الخادم. وبالإضافة إلى ذلك فإنه لا يلزم أن تكون مخرجات المستند HTML، فمن الممكن أن تكون XML جيدة للتكوين.

وتستطيع إرشادات XSL استعادة أية بيانات مخزنة في العناصر الخاصة بمستند XML. ويتضمن ذلك محتوى العنصر وأسماءه وسماته وهي أهم الأشياء المتعلقة بالمثال المذكور. ويتم اختيار عناصر معينة من أحد النماذج الذي يذكر اسم العنصر وقيمه وأسماء وقيم السمات ومواضعها النهائية والنسبية في شجرة بنية مستند XML وما إلى ذلك، وبمجرد أن يتم اقتباس البيانات من العنصر، فإنه يمكن نسخها وتحريكها وتشكيلها بعدة طرق. ولن يتم هنا عرض كل ما يتعلق بلغة XML، غير أنه سوف يتم شرح كيفية استخدام XSL لكتابة بعض المستندات المتميزة التي يمكن أن يتم عرضها في الويب مباشرة.

يغطي الفصل ١٤ "لغة تحويل XSL" تحويلات XSL بالتفصيل



جسم المستند

دعنا نبدأ باستخدام أحد الأمثلة البسيطة مع تطبيقها على مستند XML، وهو مثال إحصاءات البيسبول المعروضة في تعليمات برمجة ٥-١. وتعليمات البرمجة ٥-٢ ما هي إلا ورقة نمط XSL. وهي تشبه ملف لغة HTML المتضمنة داخل عنصر XSL: Template وبعبارة أخرى تبدو بنيتها هكذا:

تعليمات برمجة ٥-٢ ورقة نمط XSL

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
  <xsl:template match="/">
```

```

<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>
      Major League Baseball Statistics
    </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <H1>Major League Baseball Statistics</H1>
    <HR></HR>
    Copyright 1999
    <A HREF="http://www.macfaq.com/personal.html">
      Elliotte Rusty Harold
    </A>
  <BR />
    <A HREF="mailto:elharo@metalab.unc.edu">
      elharo@metalab.unc.edu
    </A>
  </BODY>
</HTML>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

وهو يشبه ملف HTML المتضمن داخل عنصر xsl: template، وبعبارة أخرى تبدو بنيتها على هذا النحو:

```

<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
  <xsl:template match="/">
    HTML file goes here
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

ولا تعد تعليمات البرمجة ورقة نمط في XSL فقط وإنما تعد أيضاً مستنداً جيد التنسيق للغة XML. وهي تبدأ بإعلان اللغة XML. والعنصر الجذري لهذا المستند هو XSL: Stylesheet. وتحتوي ورقة النمط هذه على قالب واحد فقط لبيانات لغة XML التي تم وضع تعليماتها البرمجية على إنها عنصر XSL: Template ويوجد لعنصر XSL: Template سمة Match وقيمة / كما

يعد محتواها مستنداً جيد التنسيق للغة HTML. وليست مصادفة أن يكون إخراج لغة HTML جيد التنسيق. وبما أن لغة HTML جزءاً من ورقة نمط XSL ولأن ورقة نمط XSL مستند جيد التنسيق للغة XML فلا بد على لغة HTML في ورقة نمط XSL أن تكون جيدة التنسيق.

ويحاول مستعرض ويب ربط أجزاء مستند لغة XML في مقابل كل عنصر XSL: Style Sheet. ويقوم القالب/بربط جنر المستند أي المستند بأكمله. ثم يقرأ المستعرض القالب ويدخل البيانات من مستند XML حيث أشارت تعليمات XSL. وعلى أية حال لا يحتوي هذا القالب على أية تعليمات تخص XSL، لذا تعد محتوياته أحرف تم نسخها داخل مستعرض ويب والتي تسفر عن الإخراجات الموضحة في شكل ٥-٤. لاحظ أن شكل ٥-٤ لا يعرض أي بيانات من مستند XML ولكن فقط من قالب XSL.

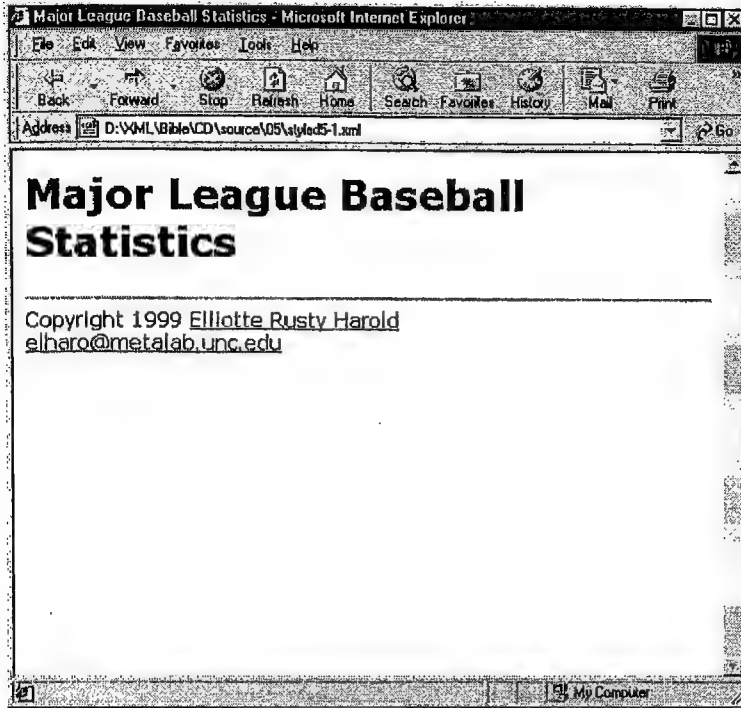
والحاق ورقة نمط XSL للتعليمات البرمجية ٥-٢ بمستند لغة XML في تعليمات البرمجة ٥-١ يكون بطريقة مباشرة. فبكل بساطة يتم إضافة تعليمات البرمجة المعالجة `<?xml-style` `>` sheet?> بسمتها Type وقيمتها Text/ XSL مع سمة href التي تشير إلى ورقة النمط بين إعلان لغة XML وعنصر الجذر. ومثال ذلك:

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="5-2.xsl"?>
```

```
<SEASON YEAR="1998">
```

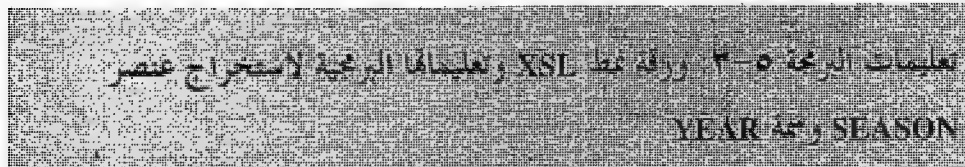
وهي نفس طريقة إلحاق ورقة نمط CSS بمستند ما. والاختلاف الوحيد هو أن سمة Type تكون Text/ XSL بدلا من Text/ CSS.



الشكل ٤-٥ تمحي البيانات من على مستند XML، وليس قالب XSL، بعد تطبيق ورقة نمط XSL في تعليمات البرمجة ٢-٥.

العنوان

بكل وضوح هناك شيء غير متواجد في الشكل ٤-٥، وهو البيانات! وعلى الرغم من عرض ورقة النمط في تعليمات البرمجة ٢-٥ بعض الأشياء "وهو غير ورقة نمط CSS للشكل ٣-٥" إلا أنها لا تعرض أي بيانات من مستند لغة XML. ولإضافة هذا يجب استخدام عناصر تعليمات XSL لنسخ البيانات من المستند المصدر للغة XML في قالب XSL. وتضيف تعليمات البرمجة ٣-٥ تعليمات XSL الضرورية لاستخراج سمة YEAR من عنصر SEASON وإدخالها في TITLE ورأس الصفحة H1 في المستند النهائي. ويوضح شكل ٥-٥ المستند الحالي.



```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
```

```
<xsl:template match="/">
```



```

<HTML>
  <HEAD>
    <TITLE>
      <xsl:for-each select="SEASON">
        <xsl:value-of select="@YEAR"/>
      </xsl:for-each>
      Major League Baseball Statistics
    </TITLE>
  </HEAD>
  <BODY>
    <xsl:for-each select="SEASON">
      <H1>
        <xsl:value-of select="@YEAR"/>
        Major League Baseball Statistics
      </H1>
    </xsl:for-each>
    <HR></HR>
    Copyright 1999
    <A HREF="http://www.macfaq.com/personal.html">
      Elliotte Rusty Harold
    </A>
    <BR />
    <A HREF="mailto:elharo@metalab.unc.edu">
      elharo@metalab.unc.edu
    </A>
  </BODY>
</HTML>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

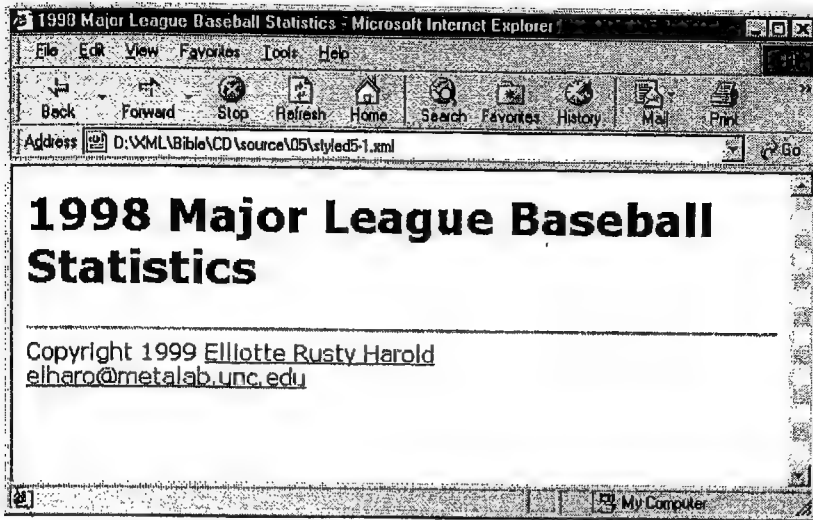
```

وتعليمات XSL الجديدة لاستخراج سمة YEAR وعنصر SEASON هي:

```

<xsl:for-each select="SEASON">
  <xsl:value-of select="@YEAR"/>
</xsl:for-each>

```



الشكل ٥-٥ تعليمات البرمجة ١-٥ بعد تطبيق ورقة نمط XSL في تعليمات البرمجة ٣-٥.

وتظهر هذه التعليمات مرتين للرغبة في إظهار السنة مرتين في مستند الإخراج، مرة في رأس الصفحة H1 ومرة في TITLE. وفي كل مرة تظهر، تقوم التعليمات بعمل نفس الشيء كما تبحث تعليمات البرمجة `<xsl: for-each Select = "SEASON">` عن كل عناصر SEASON. وتدخل تعليمات البرمجة `<xsl: value-of Select = "@YEAR"/>` قيمة YEAR لعنصر SEASON أي السلسلة "1998". والذي قام بإيجادها `<xsl: for-each Select = "SEASON">`.

وبمعنى آخر يبحث `xsl: for-each` عن عنصر خاص للغة XML في المستند المصدر تعليمات برمجية ١-٥ في هذه الحالة" والذي تقرأ من خلاله البيانات. وينسخ `xsl: value-of` جزءاً معيناً للعنصر داخل مستند الإخراج. ويحتاج المستخدم إلى جزئين من تعليمات البرمجة لبرنامج XSL معاً لأن جزءاً واحداً من تعليمات البرمجة غير كاف.

ويتم التمييز بين تعليمات XSL وبين عناصر الإخراج مثل HTML و H1 لأن التعليمات توضع في حيز الاسم عن طريق السمة `xml ns: xsl` للعنصر الجذري لورقة النمط. وفي تعليمات البرمجة ٢-٥ و ٣-٥ وجميع الأمثلة الأخرى في هذا الكتاب تكون قيمة هذه السمة:

<http://www.w3.org/TR/WD-xsl>.

المرجع يتم تغطية حيز الاسم بالتفصيل في الفصل ١٨ "Namespaces".

البطولات والتقسيمات والفرق

الخطوة التالية هي إضافة بعض تعليمات XSL لسحب عنصري LEAGUE. وسيتم تفصيل ذلك إلى رأس الصفحات H2. وتوضح تعليمات البرمجة ٥-٤ ذلك. كما يعرض شكل ٥-٦ المستند الحالي مع ورقة النمط هذه.

تعليمات البرمجة ٥-٤ ورقة نمط XSL لتعليماتها البرمجية لاستخراج عناصر

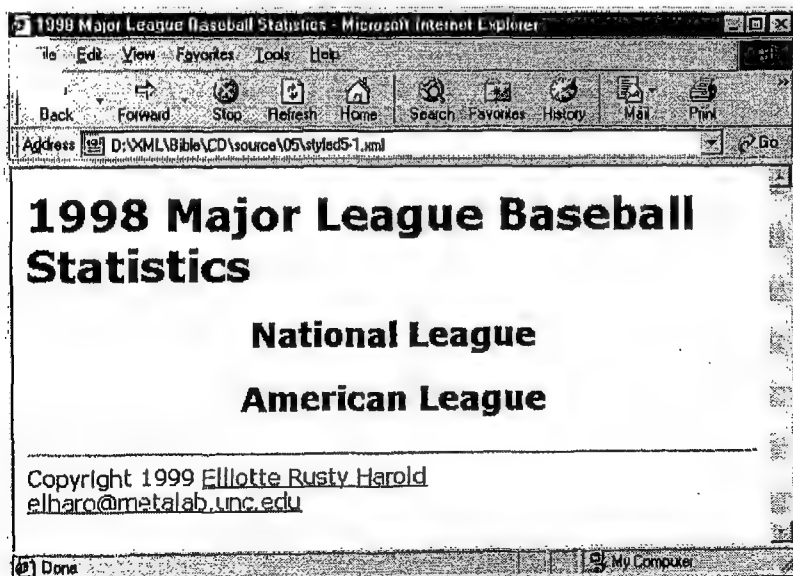
LEAGUE

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
  <xsl:template match="/">
    <HTML>
      <HEAD>
        <TITLE>
          <xsl:for-each select="SEASON">
            <xsl:value-of select="@YEAR"/>
          </xsl:for-each>
          Major League Baseball Statistics
        </TITLE>
      </HEAD>
      <BODY>
        <xsl:for-each select="SEASON">
          <H1>
            <xsl:value-of select="@YEAR"/>
            Major League Baseball Statistics
          </H1>
          <xsl:for-each select="LEAGUE">
            <H2 ALIGN="CENTER">
              <xsl:value-of select="@NAME"/>
            </H2>
```

```

</xsl:for-each>
</xsl:for-each>
<HR></HR>
Copyright 1999
<A HREF="http://www.macfaq.com/personal.html">
  Elliotte Rusty Harold
</A>
<BR />
<A HREF="mailto:elharo@metalab.unc.edu">
  elharo@metalab.unc.edu
</A>
</BODY>
</HTML>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```



الشكل ٦-٥ عرض أسماء البطولات كرأس صفحات H2 بعد تطبيق ورقة نمط XSL في تعليمات البرمجة ٤-٥.

والمواد الجديدة الأساسية هي التعليمات المبنية xsl: for-each

```
<xsl:for-each select="SEASON">
  <H1>
    <xsl:value-of select="@YEAR"/>
    Major League Baseball Statistics
  </H1>
  <xsl:for-each select="LEAGUE">
    <H2 ALIGN="CENTER">
      <xsl:value-of select="@NAME"/>
    </H2>
  </xsl:for-each>
</xsl:for-each>
```

وتشير معظم التعليمات إلى اختيار عنصر SEASON. وبعد الاختيار يتم البحث على سمة YEAR لهذا العنصر ووضعه داخل <H1> و</H1> مع النص الإضافي Major League Baseball Statistics. ثم يخلق المستعرض في كل تابع LEAGUE نحو عنصر SEASON المختار ويضع قيمة سمة NAME الخاص به بين <H2 ALIGN="CENTER"> و</H2>. وبالرغم من وجود واحدة فقط من تعليمات البرمجة xsl:for-each لربط عنصر JEAGUE إلا أنها تخلق على كل عناصر LEAGUE وهي توابع مباشرة لعنصر SEASON. وبهذا يعمل هذا القالب في أي مكان بدءاً من الصفر وحتى عدد لا نهائي من البطولات.

وتستخدم نفس التقنية في تعيين رأس الصفحات H3 مع التقسيمات ورأس الصفحات H4 مع الفرق. وتوضح تعليمات البرمجة ٥-٥ هذا الإجراء كما يوضح الشكل ٧-٥ المستند الحالي مع ورقة النمط هذه. ونقرأ أسماء التقسيمات والفرق من بيانات لغة XML.

تعليمات البرمجة ٥-٥ ورقة نمط XSL وتعليمات البرمجة لاستخراج عناصر

TEAM, DIVISION

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
  <xsl:template match="/">
    <HTML>
      <HEAD>
        <TITLE>
          <xsl:for-each select="SEASON">
```

```

        <xsl:value-of select="@YEAR"/>
    </xsl:for-each>
    Major League Baseball Statistics
</TITLE>
</HEAD>
<BODY>

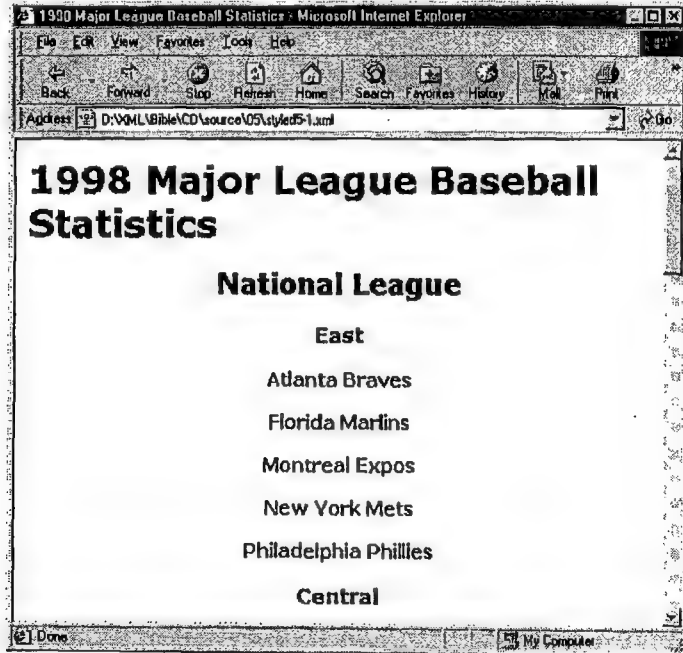
<xsl:for-each select="SEASON">
    <H1>
        <xsl:value-of select="@YEAR"/>
        Major League Baseball Statistics
    </H1>
    <xsl:for-each select="LEAGUE">
        <H2 ALIGN="CENTER">
            <xsl:value-of select="@NAME"/>
        </H2>
        <xsl:for-each select="DIVISION">
            <H3 ALIGN="CENTER">
                <xsl:value-of select="@NAME"/>
            </H3>
            <xsl:for-each select="TEAM">
                <H4 ALIGN="CENTER">
                    <xsl:value-of select="@CITY"/>
                    <xsl:value-of select="@NAME"/>
                </H4>
            </xsl:for-each>
        </xsl:for-each>
    </xsl:for-each>
    <HR></HR>
    Copyright 1999
    <A HREF="http://www.macfaq.com/personal.html">
    Elliotte Rusty Harold
</A>

```

```

<BR />
<A HREF="mailto:elharo@metalab.unc.edu">
  elharo@metalab.unc.edu
</A>
</BODY>
</HTML>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```



الشكل ٧-٥ عرض التقسيمات وأسماء الفرق بعد تطبيق ورقة النمط XSL في تعليمات البرمجة ٥-٥.

في عناصر TEAM، تستخدم قيمتا السمتين CITY وNAME الخاصة بها كمحتويات لرأس الصفحة H4. لاحظ أيضا أن بناء عناصر xsl: for-each والذي يختار المواسم والتقسيمات والبطولات والفرق يشبه الشكل الهيكلي للمستند نفسه. وهذا ليس مصادفة. في حين لا تتطلب الأنظمة الأخرى أشكال هيكلية رابطة، وهو أبسط المتطلبات، وخاصة للبيانات مركبة البناء مثل إحصاءات البيسبول في تعليمات البرمجة ١-٥.

اللاعبون

الخطوة التالية هي إضافة الإحصاءات للاعبين الفرق. وبإستطاعتنا عمل هذا هو الجدول. وتعرض تعليمات البرمجة ٦-٥ ورقة نمط XSL والتي تقوم بترتيب اللاعبين وإحصاءاتهم فسي الجدول. كما أنه لا يتم تقديم عناصر XSL الجديدة وإنما تستخدم نفس العنصر `xsl: for-each` و `xsl: value-of` على عنصر `PLAYER` وسماته. وبعد الإخراج علامات قياسية لجدول لغة HTML. ويعرض الشكل ٨-٥ النتائج.

تعليمات البرمجة ٦-٥ ورقة نمط XSL التي تضع اللاعبين وإحصاءاتهم داخل الجدول

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
  <xsl:template match="/">
    <HTML>
      <HEAD>
        <TITLE>
          <xsl:for-each select="SEASON">
            <xsl:value-of select="@YEAR"/>
          </xsl:for-each>
          Major League Baseball Statistics
        </TITLE>
      </HEAD>
      <BODY>
        <xsl:for-each select="SEASON">
          <H1>
            <xsl:value-of select="@YEAR"/>
            Major League Baseball Statistics
          </H1>
          <xsl:for-each select="LEAGUE">
            <H2 ALIGN="CENTER">
              <xsl:value-of select="@NAME"/>
            </H2>
            <xsl:for-each select="DIVISION">
```



```

<H3 ALIGN="CENTER">
<xsl:value-of select="@NAME"/>
</H3>
<xsl:for-each select="TEAM">
  <H4 ALIGN="CENTER">
    <xsl:value-of select="@CITY"/>
    <xsl:value-of select="@NAME"/>
  </H4>
  <TABLE>
    <THEAD>
      <TR>
        <TH>Player</TH><TH>P</TH><TH>G</TH>
        <TH>GS</TH><TH>AB</TH><TH>R</TH><TH>H</TH>
        <TH>D</TH><TH>T</TH><TH>HR</TH><TH>RBI</TH>
<TH>S</TH><TH>CS</TH><TH>SH</TH><TH>SF</TH>
        <TH>E</TH><TH>BB</TH><TH>SO</TH><TH>HBP</TH>
      </TR>
    </THEAD>
    <TBODY>
      <xsl:for-each select="PLAYER">
        <TR>
          <TD>
            <xsl:value-of select="@GIVEN_NAME"/>
            <xsl:value-of select="@SURNAME"/>
          </TD>
          <TD><xsl:value-of select="@POSITION"/></TD>
          <TD><xsl:value-of select="@GAMES"/></TD>
          <TD>
            <xsl:value-of select="@GAMES_STARTED"/>
          </TD>
          <TD><xsl:value-of select="@AT_BATS"/></TD>
          <TD><xsl:value-of select="@RUNS"/></TD>
          <TD><xsl:value-of select="@HITS"/></TD>
          <TD><xsl:value-of select="@DOUBLES"/></TD>

```

```

<TD><xsl:value-of select="@TRIPLES"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@HOME_RUNS"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@RBI"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@STEALS"/></TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@CAUGHT_STEALING"/>
</TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@SACRIFICE_HITS"/>
</TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@SACRIFICE_FLIES"/>
</TD>
<TD><xsl:value-of select="@ERRORS"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@WALKS"/></TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@STRUCK_OUT"/>
</TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@HIT_BY_PITCH"/>
</TD>
</TR>
</xsl:for-each>
</TBODY>
</TABLE>
</xsl:for-each>
</xsl:for-each>
</xsl:for-each>
<HR></HR>
Copyright 1999
<A HREF="http://www.macfaq.com/personal.html">
  Elliotte Rusty Harold
</A>

```

```

<BR />
<A HREF="mailto:elharo@metalab.unc.edu">
  elharo@metalab.unc.edu
</A>
</BODY>
</HTML>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>

```

الفصل بين رامى الكرة وضارب الكرة

قد تلاحظ في الشكل ٥-٨ عدم معالجة رامى الكرة كما ينبغي. فطوال هذا الفصل والفصل الرابع تم إعطاء رامى الكرة مجموعة مختلفة تماماً من الإحصاءات سواء كانت هذه الإحصاءات مخزنة في محتوى العنصر أو السمات ولهذا يحتاج رامى الكرة إلى جدول منفصل عن باقي اللاعبين. وقبل وضع اللاعب داخل الجدول يجب عليك اختباره على أنه رامى الكرة أم لا. فإذا احتوت سمة POSITION الخاصة به على سلسلة "Pitcher" فاسقط هذا اللاعب. ثم اعكس الإجراءات في جدول آخر يضم فقط رامى الكرة. عناصر PLAYER التي تحتوي سمة POSITION الخاصة بها على سلسلة "Pitcher".

ولعمل هذا، يجب وضع تعليمات برمجية إضافية لعنصر xsl: for-each والتي تختار اللاعبين. حيث لا يقوم المستخدم باختيار جميع اللاعبين إلا من تكون سمات POSITION لهم غير رامى الكرة. وتبدو الصيغة هكذا:

```
<xsl:for-each select= "PLAYER[(@POSITION != 'Pitcher')]">
```

ولقيام مستند لغة XML بالتمييز بين رامى الكرة البادئ ورامى الكرة البارز، يجب أن تقوم الإجابة الصحيحة باختبار الحالتين معاً:

```

<xsl:for-each select= "PLAYER[(@POSITION != 'Starting Pitcher')
  &and$ (@POSITION != 'Relief Pitcher')]">

```

1998 Major League Baseball Statistics - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail Print Edit

Address D:\VML\Bible\CD\source\VS\style\5-1.xml

1998 Major League Baseball Statistics

National League

East

Atlanta Braves

Player	P	G	GS	AB	R	H	D	TH	RBI	S	CS	SH	SF	E	BB	SO	HBP
Marty Malloy	Second Base	11	8	28	3	5	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0
Ozzie Guillen	Shortstop	83	59	264	35	73	15	1	22	1	4	4	2	6	24	25	1
Danny Bautista	Outfield	82	27	144	17	36	11	0	3	1	0	3	2	2	7	21	0
Gerald Williams	Outfield	129	51	266	46	81	18	3	10	44	11	5	2	1	5	17	48
Tom Glavine	Starting Pitcher	33	33														
Javier Lopez	Catcher	133	124	489	73	139	21	1	34	106	5	3	1	8	5	30	85
Ryan Klesko	Outfield	129	124	427	69	117	29	1	18	70	5	3	0	4	2	56	66
Andres	First Base	153	151	555	103	169	27	1	44	121	7	6	0	5	11	63	146

Done My Computer

الشكل ٨-٥ عرض إحصاءات اللاعب بعد تطبيق ورقة نمط XSL في تعليمات البرمجة ٦-٥.

وفي جدول رمي الكرة، يقوم المستخدم منطقياً بعكس هذا إلى الموضع المعادل إما مع "Starting Pitcher" أو "Relief Pitcher" وليس كافياً تغيير not equal إلى equal. فيجب تغيير and إلى or. وتبدو الصيغة هكذا:

```
<xsl:for-each select="PLAYER[(@POSITION = 'Starting Pitcher')
or$ (@POSITION = 'Relief Pitcher')]">
```

تستخدم علامة المساواة المفردة فقط لاختبار المساواة بدلاً من علامة المساواة المزدوجة المستخدمة في لغة C ولغة Java. وهذا لعدم وجود معادل لعامل التشغيل في XSL.



وتعرض تعليمات البرمجة ٧-٥ ورقة نمط XSL التي تفصل ضارب الكرة ورامي الكرة في جدولين مختلفين. يقوم جدول رمي الكرة بإضافة أعمدة لكل الإحصاءات المعتادة لرامي الكرة. وتقوم تعليمات البرمجة ١-٥ بوضع البرمجة في سمات كالفوز أو الهزيمة أو التعادل الخ. وتستخدم الاختصارات في عناوين الأعمدة لحفظ مرونة نطاق العرض بالنسبة للجدول. يعرض شكل ٩-٥ النتائج.

تعليمات البرمجة ٥-٧ ورقة نمط XSL التي تفصل بين ضارب الكرة ورامي الكرة

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
  <xsl:template match="/">
    <HTML>
      <HEAD>
        <TITLE>
          <xsl:for-each select="SEASON">
            <xsl:value-of select="@YEAR"/>
          </xsl:for-each>
          Major League Baseball Statistics
        </TITLE>
      </HEAD>
      <BODY>
        <xsl:for-each select="SEASON">
          <H1>
            <xsl:value-of select="@YEAR"/>
            Major League Baseball Statistics
          </H1>
          <xsl:for-each select="LEAGUE">
            <H2 ALIGN="CENTER">
              <xsl:value-of select="@NAME"/>
            </H2>
            <xsl:for-each select="DIVISION">
              <H3 ALIGN="CENTER">
                <xsl:value-of select="@NAME"/>
              </H3>
              <xsl:for-each select="TEAM">
                <H4 ALIGN="CENTER">
                  <xsl:value-of select="@CITY"/>
                  <xsl:value-of select="@NAME"/>
                </H4>
```

<TABLE>

<CAPTION> Batters</CAPTION>

<THEAD>

<TR>

<TH>Player</TH><TH>P</TH><TH>G</TH>

<TH>GS</TH><TH>AB</TH><TH>R</TH><TH>H</TH>

<TH>D</TH><TH>T</TH><TH>HR</TH><TH>RBI</TH>

<TH>S</TH><TH>CS</TH><TH>SH</TH><TH>SF</TH>

<TH>E</TH><TH>BB</TH><TH>SO</TH>

<TH>HBP</TH>

</TR>

</THEAD>

<TBODY>

<xsl:for-each select="PLAYER[(@POSITION
!= 'Starting Pitcher')</p></div>

\$and\$ (@POSITION != 'Relief Pitcher')]">

<TR>

<TD>

<xsl:value-of select="@GIVEN_NAME"/>

<xsl:value-of select="@SURNAME"/>

</TD>

<TD><xsl:value-of select="@POSITION"/></TD>

<TD><xsl:value-of select="@GAMES"/></TD>

<TD>

<xsl:value-of select="@GAMES_STARTED"/>

</TD>

<TD><xsl:value-of select="@AT_BATS"/></TD>

<TD><xsl:value-of select="@RUNS"/></TD>

<TD><xsl:value-of select="@HITS"/></TD>

<TD><xsl:value-of select="@DOUBLES"/></TD>

<TD><xsl:value-of select="@TRIPLES"/></TD>

<TD>

<xsl:value-of select="@HOME_RUNS"/>

</TD>

```

<TD><xsl:value-of select="@RBI"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@STEALS"/></TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@CAUGHT_STEALING"/>
</TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@SACRIFICE_HITS"/>
</TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@SACRIFICE_FLIES"/>
</TD>
<TD><xsl:value-of select="@ERRORS"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@WALKS"/></TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@STRUCK_OUT"/>
</TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="@HIT_BY_PITCH"/>
</TD>
</TR>
</xsl:for-each> <!-- PLAYER -->
</TBODY>
</TABLE>

<TABLE>
  <CAPTION><B>Pitchers</B></CAPTION>
  <THEAD>
    <TR>
      <TH>Player</TH><TH>P</TH><TH>G</TH>
      <TH>GS</TH><TH>W</TH><TH>L</TH><TH>S</TH>
      <TH>CG</TH><TH>SO</TH><TH>ERA</TH>
      <TH>IP</TH><TH>HR</TH><TH>R</TH><TH>ER</TH>
      <TH>HB</TH><TH>WP</TH><TH>B</TH><TH>BB</TH>

```

```

<TH>K</TH>
</TR>
</THEAD>
<TBODY>
<xsl:for-each select="PLAYER[(@POSITION
= 'Starting Pitcher')
$or$ (@POSITION = 'Relief Pitcher')]">
<TR>
<TD>
<xsl:value-of select="@GIVEN_NAME"/>
<xsl:value-of select="@SURNAME"/>
</TD>
<TD><xsl:value-of select="@POSITION"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@GAMES"/></TD>
<TD>
<xsl:value-of select="@GAMES_STARTED"/>
</TD>
<TD><xsl:value-of select="@WINS"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@LOSSES"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@SAVES"/></TD>
<TD>
<xsl:value-of select="@COMPLETE_GAMES"/>
</TD>
<TD>
<xsl:value-of select="@SHUT_OUTS"/>
</TD>
<TD><xsl:value-of select="@ERA"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="@INNINGS"/></TD>
<TD>
<xsl:value-of select="@HOME_RUNS_AGAINST"/>
</TD>
<TD>
<xsl:value-of select="@RUNS_AGAINST"/>
</TD>

```



```

        <TD>
          <xsl:value-of select="@EARNED_RUNS"/>
        </TD>
        <TD>
          <xsl:value-of select="@HIT_BATTER"/>
        </TD>
        <TD>
          <xsl:value-of select="@WILD_PITCH"/>
        </TD>
        <TD><xsl:value-of select="@BALK"/></TD>
        <TD>
          <xsl:value-of select="@WALKED_BATTER"/>
        </TD>
        <TD>
          <xsl:value-of select="@STRUCK_OUT_BATTER"/>
        </TD>
      </TR>
    </xsl:for-each> <!-- PLAYER -->
  </TBODY>
</TABLE>

```

```

</xsl:for-each> <!-- TEAM -->
</xsl:for-each> <!-- DIVISION -->
</xsl:for-each> <!-- LEAGUE -->
</xsl:for-each> <!-- SEASON -->

```

```
<HR></HR>
```

Copyright 1999

```
<A HREF="http://www.macfaq.com/personal.html">
```

Elliott Rusty Harold

```
</A>
```

```
<BR />
```

```
<A HREF="mailto:elharo@metalab.unc.edu">
elharo@metalab.unc.edu
</A>
```

```
</BODY>
</HTML>
</xsl:template>
```

```
</xsl:stylesheet>
```

The screenshot shows a web browser window titled "1999 Major League Baseball Statistics - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "D:\V\MLB\CD\source\VS\style3-1.xml". The page content displays baseball statistics for the Atlanta Braves and Florida Marlins.

Player		P	G	GS	AB	R	H	D	T	HR	RBI	S	CS	SH	SF	E	BB	SO	HBP
Marty Malloy	Second Base		11	8	28	3	5	1	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	
Ozzie Guillen	Shortstop		83	59	264	35	73	15	1	22	1	4	4	2	6	24	25	1	
Danny Bautista	Outfield		82	27	144	17	36	11	0	3	17	1	0	3	2	7	21	0	
Gerald Williams	Outfield		129	51	266	46	81	18	3	10	44	11	5	2	1	5	17	48	3
Javier Lopez	Catcher		133	124	489	73	139	21	1	34	106	5	3	1	8	5	30	85	6
Ryan Klesko	Outfield		129	124	427	69	117	29	1	18	70	5	3	0	4	2	56	66	3
Andres Galarraga	First Base		153	151	555	103	169	27	1	44	121	7	6	0	5	11	63	146	25
Wes Helms	Thrd Base		7	2	13	2	4	1	0	1	2	0	0	0	0	1	0	4	0

Player		P	G	GS	W	L	S	CG	SO	ERA	IP	HR	R	ER	HB	WP	B	BB	K
Tom Glavine	Starting Pitcher		33	33	20	6	4	3	2	2.47	229.1	13	67	63	2	0	74	157	

الشكل ٩-٥ التمييز بين رمي الكرة واللاعبين الآخرين بعد تطبيق ورقة نمط XSL في تعليمات البرمجة ٧-٥.

محتويات العنصر وسمه الاختيار

في هذا الفصل يتم التركيز على استخدام XSL لتنسيق البيانات المخزنة في سمات العنصر لأنه لا يتم الوصول إليها عن طريق استخدام CSS. وعلى أية حال يعمل XSL بكفاءة عندما يرغب في ضم بيانات حرفية للعنصر بدلاً من "أو إضافة إلى" سماتها. وعند ضرورة نسخ نص لعنصر ما

في مستند الإخراج، استخدم ببساطة اسم العنصر كقيمة لسمة Select من عنصر `xsl:value-of` ومثال ذلك ادرس مرة أخرى تعليمات البرمجة ٥-٨:

Listing 5-8greeting.xml<?xml version="1.0" standalone="yes"?>

<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="greeting.xsl"?>

<GREETING>

Hello XML!

</GREETING>

وبافتراض أنك تريد نسخ تحية "Hello XML!" داخل رأس الصفحة H1. استخدم أولاً `xsl:for-each` لاختيار عنصر GREETING:

<xsl:for-each select="GREETING">

<H1>

</H1>

</xsl:for-each>

وهذا يكفي لنسخ علامة H1 في الإخراج. ولوضع نص العنصر GREETING بينهما استخدم `xsl:value-of` دون سمات select. ثم يتم بشكل افتراضي اختيار محتويات العنصر الحالي (GREETING). وتعرض تعليمات البرمجة ٥-٩ ورقة النمط الكاملة.

تعليمات البرمجة ٥-٩ خذ XSL

<?xml version="1.0" ?>

<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">

<xsl:template match="/">

<HTML>

<BODY>

<xsl:for-each select="GREETING">

<H1>

<xsl:value-of/>

</H1>

</xsl:for-each>

</BODY>

</HTML>

</xsl:template>

</xsl:stylesheet>

كما يمكن أيضا استخدام Select لاختيار محتويات عنصر تابع فيبساطة اجعل اسم العنصر التابع قيمة لسمـة select أي `xsl:value-of`. ومثال ذلك انظر مثال الـ `tbody` من الفصل السابق والتي تم فيه تخزين إحصاءات كل لاعب في عناصر تابعة بدلا من السمات. وبهذه البنية للمستند والتي تكون بعيدة الاحتمال عن البنية المعتمدة على السمة في هذا الفصل، يبدو جدول XSL لضاربي الكرة كما يلي:

```
<TABLE>
  <CAPTION><B>Batters</B></CAPTION>
  <THEAD>
    <TR>
      <TH>Player</TH><TH>P</TH><TH>G</TH>
      <TH>GS</TH><TH>AB</TH><TH>R</TH><TH>H</TH>
      <TH>D</TH><TH>T</TH><TH>HR</TH><TH>RBI</TH>
      <TH>S</TH><TH>CS</TH><TH>SH</TH><TH>SF</TH>
      <TH>E</TH><TH>BB</TH><TH>SO</TH><TH>HBP</TH>
    </TR>
  </THEAD>
  <TBODY>
    <xsl:for-each select="PLAYER[(POSITION
      != 'Starting Pitcher')
      $and$ (POSITION != 'Relief Pitcher')]">
      <TR>
        <TD>
          <xsl:value-of select="GIVEN_NAME"/>
          <xsl:value-of select="SURNAME"/>
        </TD>
        <TD><xsl:value-of select="POSITION"/></TD>
        <TD><xsl:value-of select="GAMES"/></TD>
        <TD>
          <xsl:value-of select="GAMES_STARTED"/>
        </TD>
        <TD><xsl:value-of select="AT_BATS"/></TD>
```

```

<TD><xsl:value-of select="RUNS"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="HITS"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="DOUBLES"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="TRIPLES"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="HOME_RUNS"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="RBI"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="STEALS"/></TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="CAUGHT_STEALING"/>
</TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="SACRIFICE_HITS"/>
</TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="SACRIFICE_FLIES"/>
</TD>
<TD><xsl:value-of select="ERRORS"/></TD>
<TD><xsl:value-of select="WALKS"/></TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="STRUCK_OUT"/>
</TD>
<TD>
  <xsl:value-of select="HIT_BY_PITCH"/>
</TD>
</TR>
</xsl:for-each> <!" PLAYER ">
</TBODY>
</TABLE>

```

وفي هذه الحالة، بداخل كل عنصر PLAYER، يتم استخراج محتويات هذا العنصر:

```

GIVEN_NAME, SURNAME, POSITION, GAMES, GAMES_STARTED,
AT_BATS, RUNS,
HITS, DOUBLES, TRIPLES, HOME_RUNS, RBI, STEALS,
CAUGHT_STEALING, SACRIFICE_HITS, SACRIFICE_FLIES, ERRORS,
WALKS, STRUCK_OUT

```

وكذلك التابعين HIT_BY_PITCH ويتم نسخهم في الإخراج. وكما قمنا باستخدام نفس الأسماء للسماح في هذا الفصل كما فعلنا هذا في عناصر التابع PLAYER في الفصل السابق، يماثل هذا المثال المقطع المساوي له في تعليمات البرمجة ٥-٧. والاختلاف الرئيسي بينها هو عدم وجود العلامات @. فهي تشير إلى سمة وليس تابع.

كما يمكنك عمل المزيد عبر سمة Select. فيمكنك اختيار العناصر عن طريق الموضع "على سبيل المثال، الأول، الثاني، الأخير، العنصر السابع عشر، وهكذا". أو بمحتويات معينة، أو قيم سمة معينة، أو تكون للأصليين أو التابعين لها محتويات معينة أو قيم لسمة ما. بل يمكن تطبيق مجموعة كاملة من عامل التشغيل المنطقي Boolean لتجميع شروط الاختيار المختلفة. وسوف نستكشف المزيد من هذه الإمكانيات عندما لننتقل إلى XSL في الفصل ١٤.

CSS أو XSL

تتداخل CSS مع XSL إلى حد ما. ولكن بالطبع يعد XSL أكثر قوة من CSS. وعلى أية حال ترتبط قوة XSL ببناءه المعقد. ويتعامل هذا الفصل فقط مع أساسيات XSL. ويعد XSL أكثر تعقيدا وأصعب في الدراسة والاستخدام عن CSS مما يجعلنا نتساءل، "متى يجب علينا استخدام CSS؟ ومتى يجب استخدام XSL؟".

يتم دعم CSS بصورة واسعة عن XSL. فبعض الأجزاء من CSS Level 1 يتم دعمها لعناصر لغة HTML عن طريق Netscape4 وInternet Explorer 4 بالرغم من وجود اختلافات تثير القلق". وإضافة لذلك هناك احتمال بالدعم الجيد لمعظم CSS Level 1 وبعض من CSS Level 2 وذلك عبر Internet Explorer 5.0 وmozilla5.0 وذلك للغتي XML وHTML. وبهذا فإن اختيار CSS يمنحك المزيد من التوافق مع معدل واسع النطاق من المستعرض.

إضافة إلى ما سبق، يعرف CSS على أنه الأكثر استقرارا. فتعد CSS Level 1 (التي تغطي معظم CSS) وCSS Level 2 توصيات W3C. ولا تزال XSL في مرحلة الإعداد التي ستأخذ بعض الوقت. وكما وقع مستخدمو XSL الأوائل في الأخطاء، لن يتغير هذا إلا بعد سيادة القياس العام. واختيار CSS يعني أن إعادة كتابة المستخدم لورق النمط من شهر إلى آخر لمتابعة تطورات البرامج والقياس العام قد قل احتمالها. وعلى أي حال سيقوم XSL بالعمل على قياس مستخدم.

وبجانب هذا، ولأن XSL حديث للغاية، تقوم البرامج المختلفة بتنفيذ تنويعات ومجموعات جزئية مختلفة للمسودة القياسية. وحتى الآن هناك على الأقل ثلاث تنويعات رئيسية لدى XSL واسعة الاستخدام. ولكن سيتواجد الكثير منها عن قريب وإذا كانت تنفيذات CSS غير الكاملة والشائبة للمستعرضين الحاليين تزعج المستخدم فإن تنوعات XSL ستقوده إلى الجنون.

وعلى أية حال، يعرف XSL بأنه أقوى من CSS. حيث يتيح CSS فقط بتطبيق التنسيق على محتويات العنصر. ولا يتيح تغيير أو إعادة ترتيب هذه المحتويات: كاختيار تنسيق مختلف للعناصر المعتمدة على محتوياتها أو سماتها أو إضافة نص بسيط وإضافي مثل مربع الإمضاء. ويعد XSL أكثر تناسبا عندما تحتوي مستندات XML فقط على أقل البيانات ولا تحتوي على شيء من HTML التي تحيط بالبيانات.

ومع XSL يمكن فصل البيانات الهامة عن أي شيء آخر من على الصفحة مثل البيانات الإدارية وأشرطة التنقل والإمضاءات. أما مع CSS، يمكن ضم كل هذه الأجزاء في مستندات البيانات. ويتيح XSL+XML مستندات البيانات بالفصل من مستندات صفحة الويب. وهذا يجعل مستندات XSL+XML سهلة الاحتفاظ وأبسط في التعامل معها.

وعلى المدى البعيد يجب أن يصبح XSL الخيار المفضل للتطبيقات مكثفة البيانات وواسعة الانتشار. حيث يتناسب CSS أكثر مع الصفحات البسيطة مثل استخدام عناصر أصل الأصل في إرسال الصور إلى عناصر تابع التابع. ولكن تعد لغة HTML كافية لهذه الاستخدامات. أما إذا وجدت إرهاقا في التعامل مع HTML فلن يفعل XML+CSS هذا. فعلى العكس يأخذك XSL+XML إلى ما هو أبعد من HTML. ولكنك لا تزال في حاجة إلى CSS للتعامل مع المستعرضين القدامى ولكن XSL طويل المدى يبدأ في الانتشار.

ملامحة

في هذا الفصل رأينا أمثلة إنشاء مستند للغة XML من البداية وخاصة:

- ◆ تخزين المعلومات في سمة عنصر ما.
- ◆ تعد السمة زوج لقيمة الاسم المتضمنة في علامة بداية العنصر.
- ◆ تحتفظ السمات بالمعلومات التفصيلية عن العنصر بدلا من بيانات العنصر.
- ◆ تتناسب السمات في التعامل معها بصورة أقل من محتويات العنصر.
- ◆ تعمل السمات أكثر مع المعلومات البسيطة جدا والتي يستبعد فيها احتمال تغيير شكلها عند تطوير المستند. وعلى الأخص تعمل المعلومات النمطية والرابطة كسمة بطريقة أفضل.
- ◆ تعطي العلامات الفارغة جمالا في الصيغة بالنسبة للعناصر التي لا يوجد بها محتوى.
- ◆ تعد XSL لغة قوية للنمط والتي تمكنك من الوصول إلى بيانات السمة وعرضها كما تمكنك من تحويل المستندات.

ويتم في الفصل القادم تعيين القواعد الدقيقة والتي يجب التصاق مستندات XML جيدة التنسيق بها. كما سنقوم أيضا باستكشاف وسائل إضافية أخرى لتضمين المعلومات الخاصة بمستندات XML والتي تتضمن التعليقات والتعليمات المعالجة.

مستندات XML

المنسقة جيداً

يحتوي HTML 4.0 على مئات العلامات المختلفة ومعظم تلك العلامات لديها الكثير من السمات الممكنة لمتغيرات كثيرة متعددة. ولأن قوة XML تفوق قوة HTML، فذلك يمكن أن يعطيك الإحساس بضرورة معرفة علامات أكثر ولكن ذلك ليس ضرورياً. يحصل HTML على قوته من خلال البساطة والتوسع لا عن طريق العلامات الزائدة عن الحد.

في واقع الأمر لا يعرف XML مسبقاً أية علامات على الإطلاق بل يتيح لك تعريف العلامات الخاصة بك كلما احتجت إليها. وتلك العلامات والمستندات المبنية منهم ليست تحكمية بشكل كامل، بل يجب عليها أن تتبع مجموعة محددة من القواعد التي سيتم شرحها في هذا الفصل. ويدعي المستند الذي تتبع تلك القواعد بمستند Well-Formed والتنسيق الجيد هو المقبول الرئيسي الضروري لمعالجي XML وللمستعرضات لقراءة الملفات. ستعرف في هذا الفصل القواعد اللازمة لمستندات Well-Formed XML واللازمة لـ Well-Formed HTML أيضاً. ويتم لفت النظر بوجه خاص إلى اختلاف XML عن HTML.

ما تتكون منه مستندات XML "لغة ترميز النص المرتبط"

يحتوي مستند XML على مستند يشتمل على ترميز XML وبيانات الحرف وهي مجموعة متتابعة من البايتات محددة الطول والتي تلتزم بقيود معينة. وهي يمكن أن تكون ملف أولاً، فعلى سبيل المثال، مستند XML يمكن أن يكون:

- ◆ مخزناً في قاعدة بيانات.
- ◆ قد تم إنشاؤه وهو نشط في الذاكرة عن طريق برنامج CGI.
- ◆ دمجاً لملفات متعددة تم تضمين كل منهما داخل الآخر.
- ◆ غير متواجداً أبداً في ملف خاص به. ومع ذلك لا يضر التفكير في مستند XML كما لو كان ملفاً ما دمت تدرك أنه من الممكن ألا يكون ملفاً في قرص متحرك.

تتكون مستندات XML من وحدات تخزين تدعى كيونات. وتحتوي كل كيونة على نص أو بيانات ثنائية كل على حدا ولا يجتمعان أبداً. وتشتمل بيانات كل نص على أحرف وتستخدم البيانات الثنائية للرسوم والتطبيقات الصغيرة وما إلى ذلك. لسرد نموذج ملموس، ملف HTML الخام الذي يحتوي على علامة هو كيونة وليس مستند، بينما ملف HTML مضافاً إليه كل الصور المضمنة فيه بعلامات هو مستند كامل.

سأعالج في هذا الفصل والفصول التي تليه مستندات XML البسيطة المكونة من كيونة واحدة وهي المستند نفسه. وستحتوي هذه المستندات بيانات النص لا البيانات الثنائية مثل الصور أو التطبيقات الصغيرة. ومثل تلك المستندات يمكن فهمها دون قراءة ملفات أخرى وهذا يعني أنها قائمة بذاتها.

ويحتوي مثل هذا المستند بطبيعة الحال على سمة Standa lone في تعريف XML الخاص به مع قيمة Yes كما في المثال التالي:

```
<?xml version="1.0" Standa lone="Yes"?>
```

يمكن استخدام الكينونات الخارجية ومراجع الكينونات لدمج ملفات متعددة ومصادر بيانات أخرى لإنشاء مستند XML واحد. وتلك المستندات لا يمكن توزيعها دون الرجوع إلى ملفات أخرى. وهي تحتوي على سمة Standa lone في إعلان XML ولها قيمة no.

```
<?xml version="1.0" Standa lone="no"?>
```

ستتم مناقشة الكينونات الخارجية ومراجع الكينونات في الفصل التاسع تحت عنوان
Entites and External DTD Subsets.



بيانات الحرف والترميز

مستندات XML هي نص في ذاتها ويتكون النص من أحرف والحرف أبجدي أو رقم أو علامة ترقيم أو مسافة أو جدول أو ما شابه ويستخدم XML مجموعة أحرف Unicode والتي لا تحتوي فقط على الأحرف والرموز المعتادة في الأبجدية وباقي لغات أوربا الغربية بل أنها تحتوي أيضاً على الأبجديات الخاصة باللغة السريالية واليونانية والعبرية والديفاناجارية. بالإضافة إلى ذلك، فهي تحتوي على الرموز الأيدغرافية الخاصة Han الشائعة لأبجديات اللغة الصينية واليابانية والمقاطع اللفظية من اللغة الكورية. في هذا الفصل سأقتصر الحديث على النص الإنجليزي.

تتم مناقشة مجموعات الأحرف العالمية في الفصل السابع تحت عنوان:



.Foreign Languages and Non-Roman Text

يؤدي نص مستند XML وظيفتين وهما بيانات الحرف والترميز وبيانات الحرف هي المعلومة الأساسية الخاصة بالمستند، أما للترميز فيقوم بوصف البناء المنطقي للمستند.

على سبيل المثال تذكر Listing 3-2, greeting.xml من الفصل الثالث والمعاداة في الصفحة التالية.

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<GREETING>
Hello XML!
</GREETING>
```

<?xml version="1.0" standalone="yes"?> و <CREETING>

و </GREETING> هم علامات Markup بينما بيانات الحرف ممثلة في XML Hello ومن المميزات العظيمة التي يتفوق فيها XML على باقي التنسيقات هي أنه يفصل بوضوح البيانات الفعلية الخاصة بالمستند من الترميز الخاص به.

حتى نكون أكثر دقة، يتضمن الترميز كل التعليقات ومراجع الأحرف ومراجع الكيونة ومحددات أقسام DATA، والعلامات وأوامر المعالجة و DTDS. وماعدا ذلك فهو بيانات حرف ولكن هذا خادع لأن عند معالجة المستند يتحول بعض الترميز إلى بيانات حرف. على سبيل المثال، يتحول الترميز & gt إلى علامة أكبر من (>). تم استبدال بيانات الحرف التي تبقت بعد معالجة المستند وكل الترميز التي تعمل عمل بيانات حرف محدد، ببيانات الحرف الأصلية التي تمثلها وهي تدعي بيانات الحرف الشاملة.

تعليقات

تعليقات XML تماثل تعليقات HTML تماماً فهي تبدأ بـ < و تنتهي بـ > ويتم تجاهل كل البيانات بين < و > بواسطة معالج XML كما لو كانت غير موجودة. يمكن استخدام التعليقات لعمل ملاحظات لنفسك أو للتعليق على أجزاء من المستند غير جاهزة على سبيل المثال:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!--This is Listing 3-2 from The XML Bible-->
<GREETING>
Hello XML!
<!--Goodbye XML-->
</GREETING>
```

هناك بعض القواعد التي يجب اتباعها عند استخدام التعليقات وتحدد هذه القواعد كما يلي:

١ - لا تأتي التعليقات قبل تعريف XML وهو أول ما يأتي في المستند على سبيل المثال، المثال التالي غير مقبول:

```
<!--This is Listing 3-2 from The XML Bible-->
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<GREETING>
Hello XML!
<!--Goodbye XML-->
</GREETING>
```

٢ - لا توضع التعليقات داخل علامة. فمثلاً المثال التالي غير سليم:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<GREETING>
```

Hello XML!

</GREETING <!--Goodbye--> >

٣- يمكن استخدام التعليقات للإحاطة بالعلامات وإخفائها. في المثال التالي، علامة <antigreeting> وكل إبتاعها لا يتم التعليق عليهم ولا يظهروا عند إرجاع المستند كما لو أنهم غير موجودين أصلاً

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

```
<DOCUMENT>
```

```
<GREETING>
```

```
Hello XML!
```

```
</GREETING>
```

```
<!--
```

```
<ANTIGREETING>
```

```
Goodbye XML!
```

```
</ANTIGREETING>
```

```
-->
```

```
</DOCUMENT>
```

وحيث أن التعليقات تلغي أجزاء من النص، فيجب توخي الحذر للتأكد من أن النص المتبقي مازال مستند XML و Well-Formed على سبيل المثال، كن حذراً ألا تعلق علامة بادئة إلا إذا قمت بالتعليق على علامة النهاية المقابلة. المثال التالي مثلاً غير صائب:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

```
<GREETING>
```

```
Hello XML!
```

```
<!--
```

```
</GREETING>
```

```
-->
```

وبمجرد إزالة النص الذي تم التعليق عليه ما يتبقى هو:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

```
<GREETING>
```

```
Hello XML!
```

وبمجرد عدم توافق علامة <GREETING> بعلامة إغلاق </GREETING> لم يعد هذا المستند مستند XML منسق.

٤- يمكن ألا تكون سلسلة الوصلتين (—) موجودة داخل التعليق إلا كجزء من علامة البداية أو علامة النهاية. على سبيل المثال، التعليق التالي غير سليم:

```
<!--The red door--that is, the second one--was left open-->
```

وهذا يعني أنك لا يمكنك تضمين تعليقات كما يلي:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<DOCUMENT>
  <GREETING>
    Hello XML!
  </GREETING>
<!--
  <ANTIGREETING>
    <!--Goodbye XML!-->
  </ANTIGREETING>
-->
</DOCUMENT>
```

ويعني هذا أيضاً أنك من الممكن أن تواجه مشكلات في إنشاء تعليق مصدر شفرة لـ C أو Java أو Javascript والمليئة بالتعبيرات مثل I أو number left. وبوجه عام تفادي هذه المشكلة ليس بالأمر الصعب ما دمت قد عرفت موضع المشكلة.

مراجع الكينونات

مراجع الكينونات هي علامات تم استبدالها ببيانات الحرف عندما يتم تضمين المستند. ويقوم XML بالتعريف المسبق لمراجع الكينونة الخمسة الموجودة في جدول ٦-١. وتستخدم مراجع الكينونة في مستندات XML محل أحرف محددة سيتم فهمها كجزء من الترميز. على سبيل المثال، يمثل مرجع كينونة &t علامة (<) والتي يمكن فهمها على أنها بداية لعلامة.

الجدول ٦-١

مراجع كينونة XML المعرفة مسبقاً

الحرف	مرجع الكينونة
&	&
<	<
>	>
"	"
'	'

على خلاف HTML، يجب أن تنتهي مراجع الكينونة في XML بعلامة وقف ؛
"الفاصلة المنقوطة". لذلك. < > مرجع كينونة صحيح بينما < > ليس كذلك.



دائماً ما يتم فهم علامات أصغر من علامة الضم (&) في نص XML العادي، كعلامات بادئة ومراجع كينونة على التوالي. والنص غير العادي هو مقاطع CDATA المشروح أسفل. لذلك علامات أقل من وعلامات الضم يجب أن يتم تشفيرهم على هيئة < > و < & على التوالي. فعلى سبيل المثال، يمكنك كتابة عبارة "Ben & Jerry's New York Super Fudge Chunk Ice Cream" كما يلي "Ben & Jerry's New York Super Fudge Chunk Ice Cream". يمكن تشفير علامات أكبر من والاقتباس المزدوج والفواصل القومية عندما يتم فهمهم كجزء من الترميز.

لذلك فمن السهل تشفير كل منهم بدلاً من محاولة اكتشاف ما إذا كان استخدام محدد يمكن أو لا يمكن فهمه كعلامة ترميز كما يمكن استخدام مراجع الكينونة في قيم السمات مثل

```
<PARAM NAME="joke" VALUE="The diner said,  
&quot;Waiter, There's a fly in my soup!&quot;">  
</PARAM>
```

CDATA

في أغلب الوقت، يكون كل ما في داخل زوجين من أقواس الزوايا (<>) ترميزاً وكل ما هو ليس بالداخل بيانات حرف. لكن هناك استثناء واحد، يكون كل النص في مقاطع CDATA عبارة عن بيانات حرف أصلية. وكل ما يبدو مثل العلامة أو مرجع الكينونة هو نص العلامة أو مرجع الكينونة ولا يحاول معالج XML أن يشرحه بأي طريقة.

وتستخدم مقاطع CDATA عندما تريد أن يتمك فهم النص كبيانات أصلية لا كترميز. وهذا مفيد مبدئياً عندما يكون لديك كتلة كبيرة من النص تحتوي على الكثير من < > و < & أو أحرف ولكنها لا تحتوي على ترميز. وسيكون هذا صحيحاً لكثير من مصادر شفرة C و Java.

تشكل مقاطع CDATA أهمية كبيرة إذا كنت تحاول الكتابة عن XML في XML. فعلى سبيل المثال، يحتوي هذا الكتاب على كتل كثيرة صغيرة من شفرات XML، ومعالج الكلمة الذي استعمله لا يهتم بذلك. لكن إذا كنت سأحاول هذا الكتاب إلى، سيكون إلزاماً على استبدال كل علامات أصغر من بعلامة < > وكل علامات الضم بعلامة < & كما فعلت فيما يلي:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>  
<GREETING>  
Hello XML!  
</GREETING>
```

لتجنب الأضرار لعمل ذلك، يمكن استخدام مقطع CDATA للإشارة إلى أن كتلة نص سيتم عرضها دون ترجمة. وتبدأ مقاطع CDATA بـ `<![CDATA[` وتنتهي بـ `>]]` على سبيل المثال:

```
<![CDATA[
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<GREETING>
Hello XML!
</GREETING>
]]>
```

النص الوحيد الذي لا يسمح به داخل مقطع CDATA هو محدد إغلاق CDATA وهو `>]]`. ويمكن للتعليقات أن تظهر في مقاطع CDATA ولكنها لا تعمل عمل التعليقات بمعنى أن كلا من علامات التعليق وكل النص الذي تحتوي عليه سيتم إرجاعهم.

بما أن `>]]` لن تظهر في مقطع CDATA فلا يمكن لمقاطع CDATA أن تضمنن. وهذا يجعل من الصعب نسبياً الكتابة عن مقاطع CDATA في XML.



إذا لزم فعل ذلك فعليك استخدام مراجع كينونة `&` و `&t;` لا تكون الحاجة إلى مقطع CDATA متوافرة لكن إذا حان وقت الحاجة إليها فسيكون الاحتياج إليها شديداً.

العلامات

ما يميز ملفات XML عن ملفات النص العادي هو التميز. والجزء الأكبر من الترميز هي العلامات. وإذا كنت قد رأيت في الفصل السابق كيفية استخدام العلامات، فسيقوم الجزء بتعريف ما هي العلامات ويوفر صورة موضحة عن كيفية استخدامها.

باختصار، العلامة هي كل ما في مستند XML وتكون بدايته `<` ونهايته `>`. ولا يكون لها نفس شكل علامة HTML. تبدأ علامات البداية بـ `<` وهي متبوعة باسم العلامة بينما تبدأ علامات النهاية بـ `/>` وهي متبوعة باسم العلامة أيضاً وأول علامة `>` تقابلك تقوم بإغلاق العلامة.

أسماء العلامات

لكل علامة اسم ويجب أن تبدأ أسماء العلامة بحرف أو تسطير أسفل السطر (-). يمكن للأحرف التالية في الاسم أن تتضمن حروفاً وأرقاماً وتسطير أسفل السطر وواصلات وفترات ويمكنهم ألا يتضمنوا مسافات بيضاء. "غالباً ما يحل التسطير أسفل السطر محل المسافات البيضاء". وما يلي بعض علامات XML الصحيحة:

<HELP>
<Book>
<volume>
<heading1>
<section.paragraph>
<Mary_Smith>
<_8ball>

علامة النقطتين مسموح بها في أسماء العلامات لكنها محجوزة للاستخدام مع مسافات الأسماء. وتساعدك مسافات الأسماء على مزج وتوفيق تعيينات، العلامات التي يمكنها استخدام نفس أسماء العلامات. ويتم مناقشة مسافات الأسماء في الفصل الثامن عشر تحت عنوان Names paces.



فيما يلي علامات XML غير سليمة في بنائها:

<Book%7>
<volume control>
<1heading>
<Mary Smith>
<.employee.salary>

تطبق قواعد أسماء العلامات على أسماء كثير من الأشياء الأخرى كذلك. وتستخدم القواعد نفسها لأسماء وقيم سمات ID وأسماء الكيونة وعدد آخر من التركيبات التي ستقابلها في الفصول القادمة.



علامات الإغلاق لها نفس الاسم مثل علامات البدء/الفتح لكنها تبدأ بـ / بعد قوس الزاوية البادئ. على سبيل المثال، إذا كانت العلامة البادئة <Foo>، فعلمة الإغلاق تكون </Foo>. وهذه هي علامات النهاية لمجموعة علامات البدء الصحيحة السابقة.

</HELP>
</Book>
</volume>
</heading1>
</section.paragraph>
</Mary_Smith>
</_8ball>

أسماء XML هي تحسب حالة الأحرف ويختلف هذا عن HTML حيث أن <P> و <p> هما نفس العلامة بينما </P> يمكنها إغلاق علامة <P>. وما يلي ليس علامات نهائية لمجموعة علامات البداية الصحيحة التي تتأقشها.

```
</help>
</book>
</Volume>
</HEADING1>
</Section.Paragraph>
</MARY_SMITH>
</_8BALL>
```

رغم أن الأحرف الصغيرة والكبيرة يمكن استخدامها في علامات XML سأعمل في هذا الكتاب على أن تكون العلامات المستخدمة أحرفاً كبيرة لأن ذلك سيجعلها بارزة. لكن في الحالات التي استخدم فيها تعيينات علامة تم تطويرها عن طريق شخص آخر، فسيكون من الضروري اختيار حالة الأحرف الاصطلاحية التي يتبعها هذا الشخص.

العلامات الفارغة

الكثير من علامات HTML التي لا تحتوي على بيانات ليس لها علامات إغلاق. على سبيل المثال، لا توجد علامات أو أو </HR> أو </BR> في HTML. يقوم بعض محررو الصفحات بتضمين علامات بعد بنود القوائم كما تقوم بعض أدوات HTML باستخدام أيضاً. مع ذلك ينكر مقياس HTML 4.0 الحاجة إلى ذلك.

مثل كل العلامات التي لم يتم التعرف عليها في HTML، توجد غير ضرورية ليس لها تأثير على الإخراج المعالج. لكن ذلك ليس هو الوضع في XML. ما يهتم به XML هو السماح باكتشاف علامات جديدة بينما يتم التعرف على بناء المستند. لذلك لا يمكن تجاهل العلامات غير المعروفة بهذه السهولة.

يجب على معالج XML أن يكون قادراً على تحديد ما إذا كانت العلامة التي لم يراها من قبل لها علامة نهائية أم لا.

يقوم XML بالتمييز بين العلامات التي لها إغلاق وتلك التي ليس لها إغلاق العلامات الفارغة بواسطة خط مائل وقوس زاوية مغلق (</>) كما في
 أو <HR/>.

يتعامل معالج الويب الحاليين بشكل متضارب مع مثل تلك العلامات إذا كنت تريد الحصول على توافق خلفي، يمكنك استخدام علامات الإغلاق بدلاً من ذلك وما عليك سوى عدم تضمين أي نص فيها. على سبيل المثال:

```
<BR></BR>
<HR></HR>
<IMG></IMG>
```

عندما نتعرف على DTDS وأوراق النمط في الفصول القليلة القادمة، ستقابلك طريقتان للحصول على التوافق الأمامي والخلفي الخاص بـ HTML في المستندات التي يجب مراجعتها بواسطة المستعرضات المتوازنة. Legacy browsers.

السمات

كما عرفنا في الفصل السابق، يمكن أن تحتوي علامات البداية والنهاية اختياريًا، على سمات. والسمات هي أزواج من قيمة الاسم تم فصلها بواسطة علامة يساوي (=) على سبيل المثال،

```
<GREETING LANGUAGE="English">
Hello XML!
<MOVIE SRC="WavingHand.mov"/>
</GREETING>
```

وعلمة <GREETING> هنا لها سمة Language والتي لها قيمة English وعلامة <Movie> لها سمة SRC والتي لها قيمة waving Hand move.

أسماء السمات

أسماء السمات هي سلاسل تتبع نفس القواعد من أسماء العلامات لذلك فيجب أن نبدأ أسماء السمات بحرف أو تسطير أسفل السطر (-) ويمكن للأحرف المتتالية في الاسم أن تتضمن أحرفاً وأرقاماً وتسطيراً أسفل السطر وفواصل وفترات ويمكنهم ألا يتضمنوا مسافات بيضاء لأن الأساطير أسفل السطر يحل محل المسافات البيضاء ويمكن لنفس العلامة ألا تحتوي على سمتين بنفس الاسم فالمثال التالي غير صحيح:

```
<RECTANGLE SIDE="8cm" SIDE="10cm"/>
```

فأسماء السمات حساسة بالنسبة لحالة الأحرف فسمّة Side ليست مثل سمّة Side أو سمّة Side لذلك فالمثال التالي مقبول:

```
<BOX SIDE="8cm" side="10cm" Side="31cm"/>
```

لكن هذا الأمر مرر بك لذلك فمن المستعان عدم كتابة Mar Cup مثل ذلك.

قيم السمات

قيم السمات هي أيضاً عبارة عن سلاسل وحتى عندما تعبر السلسلة عن رقم كما في سمّة Length المذكورة في المثال التالي فإن هذا الرقم هو الحرفان ٧ و ٢ لا الرقم العشري 72.

```
<RULE LENGTH="72"/>
```

إذا كنت تكتب شفرة لمعالجة XML ستحتاج إلى تحويل السلسلة إلى رقم قبل القيام بالعمليات الحسابية عليه. وعلى عكس أسماء السمات هناك بعض القيود على محتوى قيمة السمة ويمكن لقيم السمات أن تحتوي على مسافات بيضاء أو أن تبدأ برقم أو تحتوي على أي حرف لعلامات الترقيم فيما عدا الاقتباس الفردي أو المزدوج

سمات قيم XML غير محدودة بعلامات اقتباس وعلى عكس سمات HTML فإن قيم سمات XML يجب أن تكون مغلقة في الاقتباس وفي أغلب الأحيان يتم استخدام الاقتباس المزدوج لكن إذا كانت قيمة السمات ذاتها تحتوي على اقتباس مزدوج فيمكن وقتها استخدام الاقتباس الفردي على سبيل المثال:

```
<RECTANGLE LENGTH="7" WIDTH="8.5"/>
```

إذا كانت قيم السمات تحتوي على كل من اقتباس فردي أو مزدوج فالذي لا يتم استخدامه لعدم تحديد السلسلة يجب أن يتم استبداله بمراجع الكينونة المناسبة أحيانا أقوم باستبدالهم جميعا مثل:

```
<RECTANGLE LENGTH="8&apos;7&quot;"  
WIDTH="10&apos;6&quot;"/>
```

XML المنظم جيدا في المستندات المستقلة بذاتها

بالرغم من أنك تستطيع إنشاء أي عدد من العلامات التي تريدها يجب اتباع بعض القواعد حتى يكون مستند XML منظما بصورة جيدة لأنه إذا لم يكن المستند منظما بصورة جيدة فكل المحاولات لقراءته أو فهمه تبوء بالفشل في واقع الأمر مواصفات XML تمنع شدة XML PARSERS من محاولة إصلاح وفهم المستندات غير المنظمة جيدا والنشي الوحيد الذي يمكن السماح به ل المكيف المطابق هو الإبلاغ عن الخطأ ومن الممكن ألا يبذل جهدا لفهم ما أراده المؤلف ومن الممكن ألا يتجاهل الـ MARKWP غير المنظم جيدا والذي يبعث على الضيق كل ما يستطيع عملة هو الإبلاغ عن الخطأ ثم الخروج.

الهدف هنا هو تجنب صراع توافق الشائبة للشائبة والتي قامت بإعاقه HTML والتي جعلت كتابة محلي ومعالجي HTML صعبة ولأن مستعرضات ويب تسمح بتواجد HTML غير المنظمة جيدا مصممو صفحات الويب لا يبذلوا الجهد للتأكد من أن HTML الخاص بهم سليم بل هم يعتمدون على الشوائب في المستعرضات الفردية للحصول على تأثيرات مميزة ولعرض القاعدة الضخمة المحملة من صفحات HTML بصورة جيدة يجب على كل مستعرض ويب جديد أن يدعم كل فارق صغير أو صفة مميزة لكل مستعرضات الويب السابقة سيتجاهل الزبائن كل مستعرض يتمسك بمقياس HTML ولتجنب هذه المشكلة معالجو XML مطالبون بتقبل XML المنظم جيدا فقط لا غير.



وحتى يكون المستند WELL FORMED يجب على كل بيانات أحرف والترميز في مستند XML أن يلتزموا بالقواعد المذكورة في الأجزاء السابقة وهناك العديد من القواعد الخاصة بكيفية ارتباط العلامات وبيانات الأحرف ببعضهم البعض وهذه القواعد هي ما يلي:

- ١- يجب أن يبدأ المستند بإعلان XML.
 - ٢- يجب على العناصر التي تحتوي على بيانات أن يكون لها علاقات بداية ونهاية.
 - ٣- يجب على العناصر التي لا تحتوي على بيانات وتستخدم علامة واحدة أن تنتهي بـ `</>`.
 - ٤- يجب على المستند أن يحتوي بالضبط على عنصر واحد يشمل جميع العناصر الأخرى.
 - ٥- يمكن للعناصر أن تتضمن لكن لا يمكن لها التجاوز.
 - ٦- يجب أن يتم اقتباس قيم السمات.
 - ٧- يمكن استخدام أحرف `<` و `&` فقط لابتداء العلامات ومراجع الكينونة على التوالي.
 - ٨- مراجع الكينونة الوحيدة التي تظهر هي `<` و `>` و `"` و `'`.
- يجب أن يتم تطبيق هذه القواعد الثمانية على المستندات التي بها DTD، وهناك قواعد إضافية للتنظيم الجيد والتي تعرف العلامة بين المستند وبين DTD وستتم مناقشتها في فصول لاحقة. والآن سنلقي نظرة مفصلة على تلك القواعد الخاصة بالمستند دون DTD.

Part II تتم مناقشة DTD في الجزء الثاني



#1: يجب أن يبدأ المستند بإعلان XML

هذا هو إعلان XML للمستندات المستقلة بذاتها في XML 1.0

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

إذا كان الإعلان موجوداً على الإطلاق، فيجب أن يكون أول شيء في الملف وذلك لأن معالجي XML يقومون بقراءة البايتات الجديدة الأولى للملف ثم مقارنتها بشفرات السلسلة المتعددة `<?xml` لتحديد أي تعيينات الأحرف تم استعمالها هل هي "UTF-8 أم big-endian Unicode أو little-endian Unicode" لا يجب أن يسبق ذلك أي شيء إلا علامة ترتيب بايت غير مرئية بما فيها المسافات البيضاء.

على سبيل المثال، السطر التالي هو طريقة غير مقبولة لبدء ملف XML وذلك بسبب المسافات الزائدة في واجهة السطر:

<?xml version="1.0" standalone="yes"?>

ستتم مناقشة UTF-8 ومتغيرات Unicode في الفصل السابع تحت عنوان: اللغات الأجنبية والنص غير الروماني. يسمح XML بحذف إعلان XML نهائياً ولكن مثل هذه الممارسة غير مستحبة بوجه عام رغم أن لها استخدامات على فترات متباعدة. فعلى سبيل المثال، حذف إعلان XML يساعدك على إنشاء مستند XML منظم جيداً عن طريق مزج مستندات XML جيداً أخرى، وهذه العملية سنناقشها في الفصل التاسع، وهو يسمح أيضاً بكتابة مستندات HTML منظمة جيداً وهذا سيأتي ذكره لاحقاً في هذا الفصل.

المراجع

#2: استخدم علامات البداية والنهاية في العلامات غير الفارغة

تقوم مستعرضات الويب بالتغاضي عن عدم إغلاق علامة HTML فمثلاً إذا تضمن المستند علامة دون علامة مقابلة سيكون كل المستند بعد علامة بالخط الأسود العريض، وسيظل المستند معروضاً مع ذلك. لكن يختلف الحال مع XML، فكل علامة بداية يجب أن يتم إغلاقها بعلامة نهاية مقابلة. وإذا لم ينجح المستند في إغلاق العلامة، فإن المستعرض أو المعالج سيبلغ عن وجود خطأ ولن يقوم بعرض محتويات المستند بأي شكل من الأشكال.

#3: قم بإنهاء العلامات الفارغة بواسطة ">"/>

لا تحتاج العلامات التي لا تحتوي على بيانات مثل علامات
 و<HR> و الموجودة في HTML، إلى علامات إغلاق لكن يجب تعريف علامات XML عن طريق الإغلاق بـ </> بدلاً من مجرد < >.

على سبيل المثال، علامات
 و<HR> و المساوية لعلامات XML هي على التوالي
 و</BR> و</HR> و. تتعامل مستعرضات الويب الحديثة بدون ترابط مع مثل تلك العلامات. إذا كنت تحاول الحصول على توافق خلفي، يمكنك استخدام علامات إغلاق بدلاً من ذلك ولا تضمن أي نص فيهم. على سبيل المثال:

</BR>

<HR></HR>

وحتى في هذه الحالة Netscape له بعض المشاكل مع
 و</BR> "فهو يفهم كلا منهما على أنهما فواصل سطر بدلاً من أن يفهم الأولى فقط" لذلك فمن غير العملي تضمين علامات فارغة منظمة جيداً في:

#4: اجعل عنصراً واحداً يحتوي على كل العناصر الأخرى

يحتوي مستند XML على عنصر جذر يحتوي على كل العناصر الأخرى للمستند وهذا يستدعي عنصر المستند بدلاً من ذلك. وباعتبار أن عنصر جذر المستند غير فارغ وهذا هو الحال دائماً. فيجب ألا يكون محدداً بعلامات بداية ونهاية وهذه العلامات يمكن لكن ليس لازماً عليها أن يكون لها اسم root أو Document. على سبيل المثال، في المثال التالي عنصر الجذر هو GREETING.

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<GREETING>
Hello XML!
</GREETING>
```

إعلان XML ليس عنصراً بل أمر معالجة لذلك فلا يجب أن يكون مضمناً داخل عنصر الجذر. وبالتالي فالبيانات التي ليست على شكل عناصر في مستند XML مثل باقي أوامر المعالجة dttds أو التعليقات، لا يجب أن تكون داخل عنصر الجذر، بينما يجب أن تضمن كل العناصر الفعلية ما عدا الجذر نفسه داخل عنصر الجذر.

#5: لا تتجاوز العناصر

في أغلب الأحيان تحتوي العناصر على عناصر أخرى لكن يمكن للعناصر ألا تتجاوز وهذا يعني أنه إذا كان العنصر يحتوي على علامة بادئة لعنصر آخر، فلا بد أن يحتوي على علامة نهاية دون علامة البداية المطابقة. المثال التالي مقبول في XML:

```
<PRE><CODE>n = n + 1;</CODE></PRE>
```

لكن المثال التالي غير مقبول في XML وذلك لأن علامة الإغلاق </PRE> تأتي قبل علامة الإغلاق </CODE>.

```
<PRE><CODE>n = n + 1;</PRE></CODE>
```

تستطيع معظم مستعرضات HTML التعامل مع هذه الحالة بسهولة لكن مستعرضات XML ملزمون في هذه الحالة بالتبليغ عن وجود خطأ في هذا الإنشاء.

ويمكن للعلامات الفارغة الظهور في أي مكان، فعلى سبيل المثال،

```
<PLAYWRIGHTS>Oscar Wilde<HR/>Joe Orton</PLAYWRIGHTS>S
```

اختلاط هذه القاعدة بقاعدة رقم ٤ يبين أن هناك عنصر واحداً بالضبط لكل العناصر غير الجذرية وهو يحتوي على العنصر غير الجذري لكن لا يحتوي على أي عنصر آخر يحتوي على عنصر غير جذري. ويدعي هذا المحتوى الفوري "الأصل" للعنصر غير الجذري ويتم الإشارة

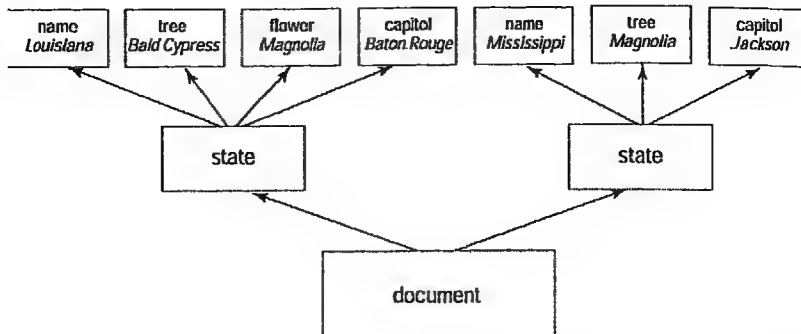
إلى العنصر غير الجذر على أنه تابع لعنصر الأصل. لذلك فكل عنصر غير جذري له أصل واحد فقط بينما العنصر الفردي له عدد غير محدود من الاتباع أو حتى ليس له أتباعاً على الإطلاق.

بالتدقيق في قائمة "٦-١" المبينة أسفل الصفحة فإن عنصر الجذر هو عنصر المستند وهو يحتوي على اثنين من حالات الأبناء. عنصر الحالة STATE الأول يحتوي على أربعة أبناء وهم: NAME و TREE و FLOWER و CAPITOL أما عنصر الحالة STATE الثاني فيحتوي على ثلاثة أتباع فقط هم NAME و TREE و CAPITOL. ويحتوي كل تابع منهم على بيانات حرف فقط لا على مزيد من الاتباع.

تعليقات البرمجة ٦-١ SEASON جذري على تابعي LEAGUE

```
<?xml versi n="1.0" standal ne="yes"?>
<DOCUMENT>
<STATE>
<NAME>L uisiana</NAME>
<TREE>Bald Cypress</TREE>
<FLOWER>Magn lia</FLOWER>
<CAPITOL>Bat n R uge</CAPITOL>
</STATE>
<STATE>
<NAME>Mississippi</NAME>
<TREE>Magn lia</TREE>
<CAPITOL>Jacks n</CAPITOL>
</STATE>
</DOCUMENT>
```

وبلغة المبرمجين هذا يعني أن مستند XML يكون شجرة ويبين شكل ٦-١ شجرة قائمة ٦-١ بالإضافة إلى سبب تسمية هذا التشكيل باسم شجرة. فهي تبدأ من الجذر ثم تتطرق إلى الأوراق التي في نهاية الشجرة ١. كما أن للشجرة خصائص جيدة تجعل من السهل على برامج الكمبيوتر قراءتهم رغم أن ذلك لا يمثل لك أهمية لكونك مؤلف المستند.



الشكل ١-٦ بناء شجرة قائمة "١-٦".

يتم رسم الشجرة من أعلى لأسفل بمعنى أن جذر الشجرة يكون في أعلى الصورة لا في أسفلها. رغم أنها لا تبدو مثل الشجرة الحقيقية إلا أن هذا لا يؤثر على التركيب البنوي لبناء البيانات على الإطلاق.



#6 قم بتضمين قيم السمات داخل اقتباس

يتطلب XML تضمين كل قيم السمات داخل علامات لاقتراس دون الاهتمام ما إذا كانت قيمة السمة تحتوي على مسافات. على سبيل المثال:

```
<A HREF="http://metalab.unc.edu/xml/">
```

هذا ليس صحيحاً في HTML، فعلى سبيل المثال، يسمح HTML للعلامات أن تحتوي على سمات غير مقتبسة، فمثلاً هذه العلامة <A> مقبولة في HTML.



```
<A HREF=http://metalab.unc.edu/xml/>
```

الشرط الوحيد هو أنه لا يجب على قيمة السمة نفسها أن تحتوي على مسافات مضمنة.

إذا كانت قيمة السمة نفسها تحتوي على اقتباس مزدوج، يمكنك استخدام اقتباس فردي للإحاطة بالقيمة بدلاً من ذلك على سبيل المثال:

```
<IMG SRC="sistinechapel.jpg"
ALT='And G d said, "Let there be light,"
and there was light'>
```

إذا كانت قيمة السمة تحتوي على كل من اقتباس فردي ومزدوج يمكنك استخدام مرجع الكيونة &ap s; للاقتباس الفردي "فاصلة علوية" &qu t; للاقتباس المزدوج. على سبيل المثال:

<PARAM name="j ke" value="The diner said,
&qu t;Waiter, There&ap s;s a fly in my s up!&qu t;">

#7 لا تستخدم إلا < و& لعلامات البداية والكيونة

يفترض XML أن قوس الزاوية البادئ يبدأ علامة دائماً، وأن علامة الجمع تبدأ مرجع كيونة "وهذا صحيح غالباً في HTML أيضاً، لكن معظم المستعرضات ستفترض الفاصلة المنقوطة إذا ما تركتها" تفكر في هذا المثال:

```
<H1>A H mage t Ben & Jerry's  
New Y rk Super Fudge Chunk Ice Cream</H1>
```

ستقوم مستعرضات ويب بعضها بصورة صحيحة، لكن لتوخي السلامة الكاملة يجب أن تتفادى علامة الجمع بـ & فيكون الحال كما يلي.

```
<H1>A H mage t Ben & Jerry's New Y rk Super Fudge Chunk  
Ice Cream</H1>
```

قوس الزاوية المفتوحة (<) متشابه انظر هذا السطر الشائع من شفرة جافا:

```
<CODE> f r (int i = 0; i <= args.length; i++ ) { </CODE>
```

يعتبر كل من XML وHTML علامة أصغر من <= بداية لعلامة وتستمر العلامة حتى تصل إلى علامة > التالية: لذلك يتم إرجاع السطر كما يلي:

```
f r (int i = 0; i
```

بدلاً من

```
f r (int i = 0; i <= args.length; i++ ) {
```

وتتم ترجمة { (args.length; i++ = على أنها جزء من علامة غير معروفة:

يمكن تضمين علامة أصغر من في النص في كل من XML وHTML عن طريق كتابتها على صورة < مثل:

```
<CODE> f r (int i = 0; i &lt;= args.length; i++ ) { </CODE>
```

ويتطلب XML المنظم جيداً أن تتم كتابة & على شكل & و< على شكل < كلما تم استخدامها لذاتها لا كجزء من علامة أو كيونة.

#8: لا تستخدم سوى مراجع الكيونة الخمسة الموجودين مسبقاً

أنت معتاد على عدد من مراجع الكيونة من HTML فمثلاً &c py; تقوم بإدخال رمز حتى النسخ © أما ® فتدخل رمز الماركة المسجلة ®.

ولكن بالإضافة إلى مراجع الكينونة الخمس التي تمت تعريفها أولاً في DTD وأنت لم تتعرف على DTD بعد. إذا ظهر حرف علامة الجمع & في أي مكان في المستند، يجب أن تليها مباشرة amp; أو lt; أو gt; أو ap s; أو qu t; وكل الاستخدامات الأخرى تتعارض مع التنظيم الجيد.

في الفصل التاسع تحت عنوان المجموعات الفرعية الخاصة بالكينونة DTD الخارجي، ستعرف كيف تجعل DTD من الممكن تعريف مراجع الكينونة جديدة والتي تدخل رموز معينة أو مقدار من النص المتداول.

الفرع

HTML المنظم الجيد

يمكنك تجربة مهارات XML قبل أن تقوم مستعرضات ويب بدعم XML عن طريق كتابة HTML منظم جيداً. وهذا هو HTML يلتزم بتحديدات XML المنظم جيداً لكنه يستخدم علامات HTML القياسية فقط. وHTML المنظم جيداً أسهل في قراءته من HTML غير المتقن الذي يكتبه الناس وأدوات WYSIWYG مثل FrontPage كما أنه أسهل في الفهم لأجهزة الويب ومحركات البحث التلقائي وخهو عنيف لا يمكن كسره بسهولة عند إجراء أي تغيير كما أنه ليس معرضاً لاختلافات المستعرضات المتضاربة أو نظم التشغيل المتضاربة عند الفهم. كما يمكنك استخدام أدوات XML للعمل في مستندات HTML مع الحصول على توافق ارتجاعي للقراء الذين لا يقوم مستعرضاتهم بدعم XML.

مشاكل صفحات ويب الحقيقية

صفحات الويب الحقيقية غير متقنة فالعلامات ليست مغلقة والعناصر تتجاوز ويتم تضمين علامات أصغر من الأصلية داخل الصفحات وتم حذف الفواصل المنقوطة من نهايات مراجع الكينونة. وصفحات الويب التي بها مثل تلك المشاكل هي غير صالحة لكن تقوم معظم مستعرضات ويب بقبولها. لكن إذا أصلحت هذه المشكلات، ستكون صفحات الويب أكثر نقاء ويتم عرضها بسرعة أكبر ويسهل الحصول عليها.

بعض المشاكل الشائعة في صفحات الويب هي ما يلي:

- ١- علامات البداية دون علامات النهاية "عناصر غير مغلقة"
- ٢- علامات نهاية دون علامات بداية
- ٣- عناصر متجاوزة
- ٤- سمات غير مقتبسة

٥- علامات < و > و " و "

٦- عدم تواجد عنصر جنر

٧- حالة أحرف علامة النهاية لا تتناسب مع حالة علامة البداية

لقد سردت المشكلات بأولوية الأهمية وتختلف التفاصيل من علامة لأخرى. فعلى سبيل المثال علامة غير مغلقة مثل ستحول كل العناصر التي تتبعها إلى خط أسود عريض بينما لا تسبب علامات غير مغلقة مثل أو <P> أية مشاكل على الإطلاق هناك بعض القواعد التي تطبق على مستندات XML فقط، وهذا يمكن أن يسبب مشاكل إذا حاولت دمجها في صفحات HTML الموجودة وهي تتضمن:

١- البدء بإعلان XML

٢- يجب أن يتم إغلاق العلامات الفارغة بواسطة />

٣- مراجع الكيونة الوحيدة المستخدمة هي < و > و " و &ap s; و &qu t;

إصلاح هذه المشكلات ليس صعباً لكن هناك مناطق يجب الحذر عندها وسنكتشفها فيما يلي:

اغلق كل علامات البداية

يجب عن كل عنصر يحتوي على محتوى سواء كان نصاً أو أي عنصر ابن آخر، أن يكون لديه علامة بداية وعلامة نهاية. HTML لا يتطلب ذلك فعلى سبيل المثال يمكن استخدام <P> و <DT> و <DD> و كل على حدا. لكن القيام بذلك يعتمد على قدرة مستعرض الويب على القيام بتخمين جيد بالنسبة للمكان الذي ينتهي فيه العنصر والمستعرضات لا تقوم دائماً بما يطلبه المؤلف أو يتوقعه لذلك فمن الأفضل إغلاق كل علامات البداية.

التغيير الكبير الذي يتطلبه في كيفية كتابة HTML هو التفكير في <P> كمحتوى لا كعلامة فاصلة للفقرة. على سبيل المثال، يمكنك تنسيق بداية الأوراق الفيدرالية كما يلي:

T thePe ple f the State f New Nk:

<P>

AFTER an unequivcal experience f the inefficiency f the
subsisting federal government; y u are called up t
deliberate n a new Gstitutin f r the United States f
America. The subject speaks wn importance c mpreheending
in its cnsequences, n thing less than the existence f the
UNION, the safety andelfare f the parts f which it is
c mpsed, the fite f an empire in many respects the n
interesting n the wrld. It has been frequently remarked that

it seems to have been reserved to the people of this country, by their conduct and example, to decide the important question, whether societies of men are really capable or not of establishing good government from reflection and choice, or whether they are forever destined to depend for their political institutions on accident and force. If there be any truth in the remark, the crisis at which we are arrived may with propriety be regarded as the era in which that decision is to be made; and a wrong election of the part we shall act may, in this view, deserve to be considered as the general misfortune of mankind.

<P>

واللحصول على تنظيم جيد يجب تنسيقها بهذا الشكل:

<P>

The People of the State of New York:

</P>

<P>

AFTER an unequivocal experience of the inefficiency of the subsisting federal government, you are called upon to deliberate on a new Constitution for the United States of America. The subject speaks its own importance; comprehending in its consequences nothing less than the existence of the UNION, the safety and welfare of the parts of which it is composed, the fate of an empire in many respects the most interesting in the world. It has been frequently remarked that it seems to have been reserved to the people of this country, by their conduct and example, to decide the important question, whether societies of men are really capable or not of establishing good government from reflection and choice, or whether they are forever destined to depend for their political institutions on accident and force. If there be any truth in the remark, the crisis at which we are arrived may with propriety be regarded as the era in which that decision is to be made; and a wrong election of the part we shall act may, in this view, deserve to be considered as the general misfortune of mankind.

</P>

لقد تعلمت اعتبار <P> فقرة منهيبة لكن الآن يجب أن نتعامل معه كفقرة بادئة وهذا يعطيك بعض الميزات فعلى سبيل المثال، يمكنك تحديد مجموعة من سمات التنسيق في الفقرة. فإليك على سبيل المثال، العنوان الرئيسي في HTML الخاص بـ House Resolution 581 الموجود على موقع:

```
http://th mas.l c.g v/h me/hres581.html:
<center>
<p><h2>H use Calendar N . 272</h2>
<p><h1>105TH CONGRESS 2D SESSION H. RES. 581</h1>
<p>[Rep rt N . 105-795]
<p><b>Auth rizing and directing the C mmittee n the
Judiciary t investigate whether sufficient gr unds
exist f r the impeachment f William Jeffers n Clint n,
President f the United States.</b>
</center>
```

وما هو النص نفسه لكن باستخدام HTML منظم جيداً. تحل سمة align الآن محل عنصر center الناقص وتم استخدام سمة نمط CSS بدلاً من علامة .

```
<h2 align="center">H use Calendar N . 272</h2>
<h1 align="center">105TH CONGRESS 2D SESSION H. RES. 581</h1>
<p align="center">[Rep rt N . 105-795]</p>
<p align="center" style="font-weight:bold">
Auth rizing and directing the C mmittee n the Judiciary t
investigate whether sufficient gr unds exist f r the
Impeachment f William Jeffers n Clint n,
President f the United States.
</p>
```

إلغاء علامات النهاية الوحيدة وعدم تجاوز العناصر

عند تحرير الصفحات ليس من الشائع إزالة علامة البداية وعدم تذكر إزالة علامة البداية وعدم تذكر إزالة علامة النهاية المرتبطة بها وفي HTML فلا تسبب علامة نهاية وحيدة مثل أو </TD> والتي ليس لها علامة بداية مناسبة، أية مشاكل لكنها تجعل الملف أطول مما ينبغي وتجعل التفرغ بطيئاً وتسبب في إرباك الأشخاص أو الأدوات التي تحاول فهم وتحرير مصدر HTML لذلك يجب التأكد من أن كل علامة نهاية تتلاءم مع علامة بداية في أغلب الأحيان، عند وجود علامة نهاية لا تتناسب مع علامة بداية فذلك يعني أن العناصر تتجاوز بصورة غير سليمة.

ومعظم العناصر التي تتجاوز في صفحات الويب يسهل إصلاحهم. على سبيل المثال، تأمل هذه المشكلة الشائعة:

```
<B><I>This text is bold and italic</B></I>
```

حيث أن عنصر I بدأ داخل عنصر B، فلا بد أن ينتهي داخل عنصر B لإصلاح ذلك ما عليك سوى إبدال علامات النهاية:

```
<B><I>This text is bold and italic</I></B>
```

في بعض الأحيان تواجهك مشكلات أكثر تعقيداً. تأمل هذا الجزء من الصفحة الأولى للبيت الأبيض على موقع (http://www.whitehouse.gov/, November 4, 1998) لقد قمت بجعل العلامات التي بها المشكلة بالخط الأسود العريض حتى يسهل رؤية الخطأ:

```
<TD valign=TOP width=85>
<FONT size=+1>
<A HREF="/WH/New"></A><br>
</TD>
<TD valign=TOP width=225>
<A HREF="/WH/New"><B>What's New:</B></A><br>
</FONT>
What's happening at the White <nobr>House - </nobr><br>
<font size=2><b>
<!-- New Begin -->
<a href="/WH/New/html/19981104-12244.html">Remarks Of The
President Regarding Social Security</a>
<BR>
<!-- New End -->
</font>
</b>
</TD>
```

ويبدأ عنصر داخل العنصر الأول <TD valign=TOP width=85> لكنه يستمر باتجاه ذلك العنصر حتى يصل لعنصر <TD valign=TOP width=225> حيث ينتهي. الحل الأمثل في هذه الحالة هو إغلاق عنصر FONT فوراً قبل علامة إغلاق </TD> ثم أضف علامة بداية جديدة مباشرة بعد بداية العنصر الثاني TD كما يلي:

```
<TD valign=TOP width=85>
<FONT size=+1>
```

```

<A HREF="/WH/New"></A><br>
</FONT></TD>
<TD valign=TOP width=225>
<FONT size=+1>
<A HREF="/WH/New"><B>What's New:</B></A><br>
</FONT>
What's happening at the White <nobr>House - </nobr><br>
<font size=2><b>
<!-- New Begin -->
<a href="/WH/New/html/19981104-12244.html">Remarks Of The
President Regarding Social Security</a>
<BR>
<!-- New End -->
</font>
</b>
</TD>

```

اقتبس كل السمات

إذا احتوت سمات HTML على مسافات بيضاء فإنها تتطلب فقط علامات اقتباس. استخدم علامات الاقتباس سيساعدك في المستقبل إذا قررت تغيير قيمة السمة إلى شيء يحتوي على مسافة بيضاء. من السهل عدم تذكر إضافة علامات اقتباس بعد ذلك، خاصة إذا كانت السمة مثل ALT في والتي تكون عدم سلامتها غير ظاهرة عند استعراض المستند في مستعرض الويب. على سبيل المثال، تأمل علامة التالية:

```
<IMG SRC=cup.gif WIDTH=89 HEIGHT=67 ALT=Cup>
```

فيجب كتابتها كما يلي:

```
<IMG SRC="cup.gif" WIDTH="89" HEIGHT="67" ALT="Cup">
```

علامات هروب < و >

HTML متسامحاً مع علامات أصغر من وأكبر من وعلامات الجمع أكثر من XML وحتى في HTML الأصلي تتسبب هذه العلامات في مشاكل خاصة إذا تبعت بعض الأحرف الأخرى. على سبيل المثال، تأمل عنوان البريد الإلكتروني هذا كما سيظهر إذا تم نسخه ولصقه من Form: header in Eudora

Elliott Rusty Harold elharo@metalab.unc.edu

إذا تم إرجاعها في HTML ستكون:

Elliote Rusty Harold

وهنا تم إخفاء elharo@metalab.unc.edu دون قصد بواسطة أقواس الزاوية. وفي أي وقت تريد تضمين علامة أصغر من أو علامة جمع في HTML، فيجب عليك استخدام مراجع كينونة & و < HTML الصحيح لمثل ذلك السطر هو:

Elliote Rusty Harold <elharo@metalab.unc.edu>

وأنت عرضه لمشاكل أقل مع علامة هروب أكبر من لأنها لا تفهم إلا كترميز إذا سبقت بعلامة غير مكتملة. ويمكن تواجد علامات غير مكتملة في المستند ويمكن لعلامة أكبر من قريبة أن تخفي وجودها. فتأمل هذا الجزء من شفرة جافا:

```
for (int i=0;i<10;i++) {  
    for (int j=20;j>10;j++) {
```

يمكن فهمها على أنها:

```
for (int i=0;i10;j-) {
```

وإذا كان هذا مجرد سطرين من برنامج به مائة سطر، فمن الممكن أن يفوتك الحذف عند القراءة المدققة. على الجانب الآخر، إذا تم هروب علامة أكبر من، فإن علامة أصغر من التي تهرب ستخفي باقي البرنامج وسيكون من السهل اكتشاف الخلل.

استخدم عنصر جذر

عنصر الجذر لملفات HTML هو html وتتغاضى معظم المستعرضات عند عدم نجاحك في تضمين ذلك. ولكن من المستحسن أن تجعل العلامة الأولى في المستند <html> وأن تجعل العلامة الأخيرة </html>. وإذا جاء نص ما أو علامة markup أمام <html> أو خلف </html>. فقم بتحريكه بين <html> و </html>.

ومن الأشياء الواضحة لهذه المشكلة هي نسيان تضمين </html> في نهاية المستند. وبالنسبة لي فانا أبدأ المستند بطباعة <html> و </html> ثم طبع ما تريد بينهما بدلاً من الانتظار حتى أفرغ من كتابة المستند أملاً بذلك أن أظن متذكراً بعد مرور الوقت أنني احتاج لوضع علامة إغلاق </html>.

استخدم حالة أحرف واحدة لكل العلامات

الإ/ ليس حساساً بالنسبة لحالة الأحرف لكن xml حساس. وأنا أؤيد اختيار اتجاه موحد لحالة أحرف العلامة إما أحرف كبيرة أو صغيرة والالتزام به طوال المستند لأن هذا أسهل من محاولة تذكر تفاصيل كل علامة. وأنا اختار الأحرف الصغيرة لأنها أسهل في الطبع. وأيضاً جهود W3C لإعادة صياغة html كتطبيق xml يستخدم هذا الاتجاه أيضاً.

المراجع
سيفاقش الفصل العشرون "قراءة تعريفات نوع المستند" إعادة صياغة html في XML بتوسع أكبر.

أغلق العلامات الخالية باستخدام </>

العلامات الخالية هي الشيء المخيف بالنسبة إلى تحويل HTML إلى XML منظم جيداً. ولا يتعرف HTML بصورة رسمية على بناء جملة XML <element name/> للعلامات الخالية. يمكنك تحويل
 إلى
 و<hr> إلى <hr/> و إلى بسهولة فائقة. لكن لا نعرف ما إذا كان كل مستعرض موجود سيستطيع فهم العلامات المحولة أم لا.

لا يجب أن يخلط عليك الأمر بالنسبة للعلامات الخالية مثل
 و<hr> و بالعلامات التي لها محتوى لكن لها علامة بداية فقط في مقياس HTML مثل <dd> و<dt> و و<p> والحل المثل والمقبول لدى مواصفات XML هو إبدال العلامات الخالية بزواج من علامات البداية/ علامات النهاية التي ليس لها محتوى وسيجاهل المستعرض وقتها علامة النهاية غير المعروفة. إليك المثال التالي:

</br>

<hr></hr>

وعلياً هذا يعمل باستثناء شيء واحد. تعامل Netscape وما قبلها
 مثل
 أي أنها تعتبرها إشارة لفصل السطر. لذلك فبينما
 فاصل سطر فردي مكون

 فاصل سطر مزدوج وهو يشبه علامة الفقرة. كما تتجاهل Netscape
 كلية. لا تستطيع مواقع الويب التي عليها دعم المستعرضات المتوازية استعمال
 </br> أو
 وما هو فعال عملياً في XML وفي المستعرضات المتوازية هو:

لاحظ المسافة بين
 ولا أستطيع سوى عرض هذا الحل إذا كنت مهتماً بوجود HTML منظم جيداً.

لا تستخدم سوى مراجع كينونة " و' و> و< و& و™ و© لا تحتاج معظم صفحات الويب إلى مراجع كينونة ما عدا " و' و> و< و& لكن مواصفات HTML 4.0 تقوم بتعريف الكثير مثل

™: وهي رمز للعلامة التجارية (™)

©: رمز حق الطبع (©)

∞ رمز علامة النهاية ∞

π th: الحرف اليوناني الصغير p

وهناك مئات من العلامات الأخرى لكن استخدام أي منها سيجعل مستندك غير منظماً بصورة جيدة. والحل الأمثل لهذه المشكلة هو استخدام DTD وسنناقش تأثيرات DTD على مراجع الكينونة في الفصل التاسع. في الوقت الحالي هناك حلول قصيرة الأجل.

وأسهل حل هو كتابة المستند في تعيينات الأحرف التي بها كل الرموز التي تحتاجها ثم استخدم توجيه <META> لتخصيص تعيينات الأحرف المستخدمة. على سبيل المثال، لتعيين استخدام المستند لشفرة UTF-8 "وهي تعيينات أحرف ستم مناقشتها في الفصل السابع والتي تحتوي على كل الأحرف التي ستحتاجها" وستضع توجيه <META> على رأس صفحة المستند.

```
<META http-equiv="Content-Type"
content="text/html; charset=UTF-8">
```

في المقابل يمكنك إخبار ملقم الويب بحذف نوع محتوى رأس الصفحة لكن من الأسهل استخدام علامة <META>

Content-Type: text/html; charset=UTF-8

والمشكلة في هذه الطريقة هي أن كثير من المستعرضات لا يمكنها عرض تعيينات أحرف UTF-8. وهذا صحيح أيضاً مع أغلب تعيينات الأحرف الأخرى التي تستخدمها لتوفير الأحرف الخاصة.

يقوم HTML 4.0 بدعم مراجع كينونة الأحرف مثل XML بمعنى أنه يمكنك استبدال الحرف بـ &# والقيمة العشرية أو الست عشرية للحرف في Unicode، على سبيل المثال:

™: رمز العلامة التجارية (™)

©: رمز علامة حق الطبع (©)

∞: رمز علامة اللانهاية ∞

π: رمز الحرف اليوناني الصغير باي

يدعم HTML 3.2 بدعم مراجع الأحرف الرقمية بين صفو و ٢٥٥ (ISO Latin-1) لكن 4.0 والإصدارات التالية من Navigator و Internet Explorer تقوم بالتعرف على أقسام أوسع من تعيينات Unicode.

إذا كنت ترغب بشدة في XML منظم جيداً يكون له توافق خلفي مع HTML، يمكنك تضمين تلك الأحرف على هيئة صورة مضمنة، على سبيل المثال:

```
</img>
```

العلامة التجارية (tm).

 رمز علامة حقوق الطبع (c).

img src="infinity.gif" width="12" height="12" alt="infinity"> رمز

علامة اللانهاية ∞.

 الحرف

اليوناني الصغير باي .

أنا لا أحب استخدام هذه الطريقة. التنظيم الجيد ليس بالشيء المهم جداً في HTML للدرجة التي تسمح بوقت التفريغ والفهم الذي يفرضه على القراء.

إعلان XML

لا تحتاج مستندات HTML إلى إعلانات XML، لكن مع ذلك يمكنها أن تحتوي عليها. وتتجاهل مستعرضات الويب العلامات التي لا تتعرف عليها. ومن هذا المنطلق، السطر التالي هو مجرد علامة أخرى:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

حيث أن المستعرضات التي لا تستطيع فهم XML لا تفهم علامة <?xml> فهي تتجاهلها بكل بساطة. أما المستعرضات التي تفهم XML ستتعرف على ذلك على أنه دليل على أن هذا المستند متكون من XML منظم جيداً وسيتم التعامل معه على هذا الأساس.

المستعرضات التي تفهم XML جزئياً يمكن أن تواجه مشاكل مع بناء الجملة هذا. يستخدم Internet Explorer 4.0 لـ Mac وليس ملامح نيت سكيب أو إصدارات IE الأخرى، هذا البناء لعلامة لتفريغ المستند بدلاً من عرضه. وبالتالي فقد قمت بإزالة إعلان XML من صفحات الويب.

اتباع القواعد

ليس من الصعب كتابة مستندات XML منظمة جيداً وتتبع القواعد المذكورة في هذا الفصل. لكن مستعرضات XML لا تتسامح مع بناء الجملة الضعيف أكثر من مستعرضات HTML لذلك فيجب عليك توخي الحذر. إذا خالفت أيًا من قيود التنظيم الجيد، ستبلغ مستعرضات ومحلول XML عن وجود خطأ في بناء الجملة.

لذلك فطريقة كتابة XML تشبه طريقة كتابة الشفرة في لغة البرمجة الفعلية. فأنت تقوم بكتابتها ثم تجميعها وإذا فشل التجميع فأنت تلاحظ الأخطاء عندما يتم الإبلاغ عنها ثم تستطيع وقتها أن تصلحها.

وبوجه عام، هذه طريقة تكرارية تستطيع من خلالها أن تمر خلال دورات تحرير مجموعة عديدة قبل أن تنظر إلى المستند المنتهي. بالرغم من ذلك لا شك في أن كتابة XML أسهل من كتابة مصدر شفرة C أو جافا وبكثرة التدريب ستكون أخطاؤك أقل وستكتب XML بنفس السهولة التي تستطيع طبعتها بها.

أدوات التنظيف الموجودة في HTML

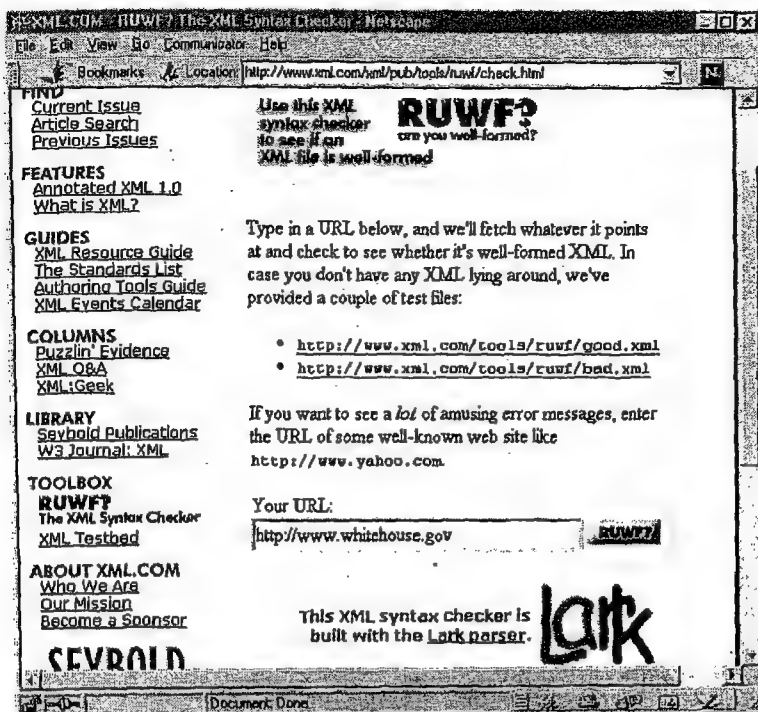
هناك العديد من الأدوات التي تساعدك على تنظيف الصفحات وأهمها أداة Ruwf والتي تعني "هل أنت منظم جيداً؟" وهي من XML Tidy from Dave Raggett of XML.COM and the W3C.

Ruwf

تستطيع أية أداة تقوم بتدقيق مستندات XML لتبين مدى التنظيم الجيد، أن تختبر أيضاً مستندات XML المنظمة جيداً. من أسهل الأدوات في الاستخدام من مدقق التنظيم الجيد Ruwf وهي من xml.com ويوضح شكل ٦-٢ هذا المختبر. ما عليك سوى الطباعة في URL من الصفحة التي تريد تدقيقها، فتقوم Ruwf بإعادة الأخطاء على الصفحة.

وإليك مجموعة الأخطاء التي وجدها Ruwf على صفحة "البيت الأبيض" ومعظم هذه الأخطاء هي XML غير منظم جيداً لكنه بالنسبة لـ HTML فهو مقبول. وعلى الأقل هناك سطر واحد يمثل مشكلة لكل من HTML وXML وهو السطر رقم ٥٥ في العمود ٣٠ فهناك

 بدون علامة بداية.



الشكل ٦-٢ مختبر RUWF للتنظيم الجيد.

- Line 28, column 7: Encountered </HEAD> expected </META>
- ...assumed </META> ...assumed </META> ...assumed </META>
- ...assumed </META>
- Line 36, column 12, character "0": after AttrName= in start-tag
- Line 37, column 12, character "0": after AttrName= in start-tag
- Line 38, column 12, character "0": after AttrName= in start-tag
- Line 40, column 12, character "0": after AttrName= in start-tag
- Line 41, column 10, character "A": after AttrName= in start-tag
- Line 42, column 12, character "0": after AttrName= in start-tag
- Line 43, column 14: Encountered </CENTER> expected </br>
- ...assumed </br> ...assumed </br>
- Line 51, column 11, character "+": after AttrName= in start-tag
- Line 52, column 51, character "0": after AttrName= in start-tag
- Line 54, column 57: after &
- Line 55, column 30: Encountered with no start-tag.
- Line 57, column 10, character "A": after AttrName= in start-tag
- Line 59, column 15, character "+": after AttrName= in start-tag

HTML Tidy

بمجرد تعرفك على المشاكل، سترغب في إصلاحها. والكثير من الأخطاء الشائعة يمكن إصلاحها مثل وضع علامات الاقتباس حول قيم السمات والأداة المناسبة في هذه الحالة هي Dave HTML Tidy Raggett's command-line program و Tidy هو برنامج وضع حرف مكتوب في ANSIC ويمكن تجميعه وتشغيله على معظم النظم الأساسية بما فيها Windows و Unix و Beos و Mac. على الأسطوانة.

ويقوم Tidy بتنظيف ملفات HTML بطرق عديدة ولكن ليست كل هذه الطرق مناسبة لتنظيم XML الجيد. في الواقع، في الوضع الافتراضي Tidy يشرع في إزالة علامات النهاية غير الضرورية في HTML لكن ليس في XML مثل والقيام ببعض التعديلات التي تبطل التنظيم الجيد. يمكنك استخدام تحويل asxml لتحديد أنك ترغب في إخراج well-formed XML. فعلى سبيل المثال، لتحويل ملف Index.html إلى XML منظم جيداً ستطبع من إطار DOS أو حث شيء:

```
C:\> tidy -m -asxml index.html
```

تأمر إشارة Tidy-m بتحويل الملف في المكان، وتأمر إشارة Tidy-asxml بتنسيق الإخراج مثل XML.

خلاصة

- تعرفت في هذا الفصل على كيفية كتابة XML منظم جيداً، وكما تعلمت:
- ♦ ملفات XML هي تتابعات لأحرف تلتقي بمعيار ما تم تنظيمه جيداً.
- ♦ ينقسم نص مستندات XML إلى بيانات أحرف وترميز.
- ♦ يمكن للتعليقات أن تقوم بإسناد الشفرة بملحوظات خاصة بك أو بتعليق أقسام من المستند غير جاهزة.
- ♦ تسمح مراجع الكيونة بتضمين < و > و & و " و ' في المستند.
- ♦ أقسام CDATA مهمة لتضمين النص الذي يحتوي على الكثير من أحرف < و > و &.
- ♦ العلامات هي كل ما يبدأ في مستند XML بـ < وينتهي بـ > ولا تكون داخل تعليق أو قسم CDATA.
- ♦ يمكن لعلامات البداية وعلامات النهاية أن تحتوي على سمات تقوم بوصف العناصر.

♦ يمكن لمستندات HTML بقليل من الجهد أن تكون منظمة جيداً.

في الفصل التالي ستتعرف على كيفية كتابة XML بلغات أخرى غير الإنجليزية وعلى الأخص بلغات تختلف بشدة عن الإنجليزية مثل اللغة العربية والصينية واليونانية.



الطبعة الأولى: ١٩٨٥

في مقدمة المؤلف

المقدمة

الفصل الأول

الفصل الثاني

الفصل الثالث

الفصل الرابع

الفصل الخامس

الفصل السادس

الفصل السابع

الفصل الثامن

الفصل التاسع

الفصل العاشر

الفصل الحادي عشر

الفصل الثاني عشر

الفصل الثالث عشر

١٠

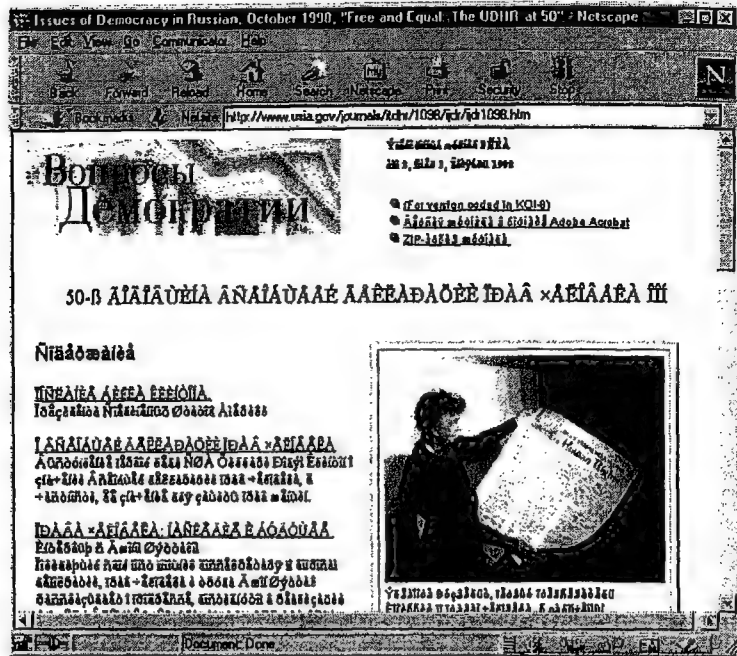
رغم أن شبكة الويب عالمية، إلا أن معظم النصوص الموجودة عليها باللغة الإنجليزية سيبدأ XML في تغيير هذا ويوفر LMX دعم كامل لمجموعات أحرف Unicode character المزدوجة البايت بالإضافة إلى تمثيلاتها المضغوطة وهذا خبر جيد لمؤلفي الويب لأن Unicode character سيدعم كل حرف مستخدم في أية كتابة موجودة في العالم.

في هذا الفصل، ستعرف كيفية عرض النص العالمي في تطبيقات الكمبيوتر وكيفية فهم XML للنص وكيف يمكنك الاستفادة من البرنامج المتاح للقراءة والكتابة بلغات أخرى غير الإنجليزية

الكتابة غير الرومانية علي الويب

بالرغم من إن الويب عالمي إلا أن أغلب النصوص الموجودة عليا باللغة الإنجليزية. وبفضل اتساع الويب يمكنك التجول عبر صفحات الويب باللغة الفرنسية والأسبانية والصينية والعربية والعبرية والروسية والهندسية وغيرها وفي أغلب الوقت تكون هذه الصفحات ممتازة يوضح شكل ٧-١ صفحة غلاف أكتوبر ١٩٩٨ لواحدة من مقالات صحف وكالة معلومات الولايات المتحدة وهي بعنوان "مقالات عن الديموقراطية". <http://www.usia.gov/journals/> <http://itdhr/1098/ijdr/ijdr1098.htm> وهي مترجمة بالروسية وتعرض علي هيئة رموز إنجليزية محولة والنص الأحمر بالأحرف السريالية في أعلى اليسار هو ملف رسوم نقطية لذلك فهو مقروء وواضح لمتحدث الروسية كما هو الحال مع بعض الكلمات الإنجليزية مثل Adobe Acrobat. أما بالنسبة لبقية النص فهو مجموعة من الأحرف الرومانية المتحركة لا الأحرف السيريلية التي من المفترض تواجدها وتندهور نوعية صفحات الويب.

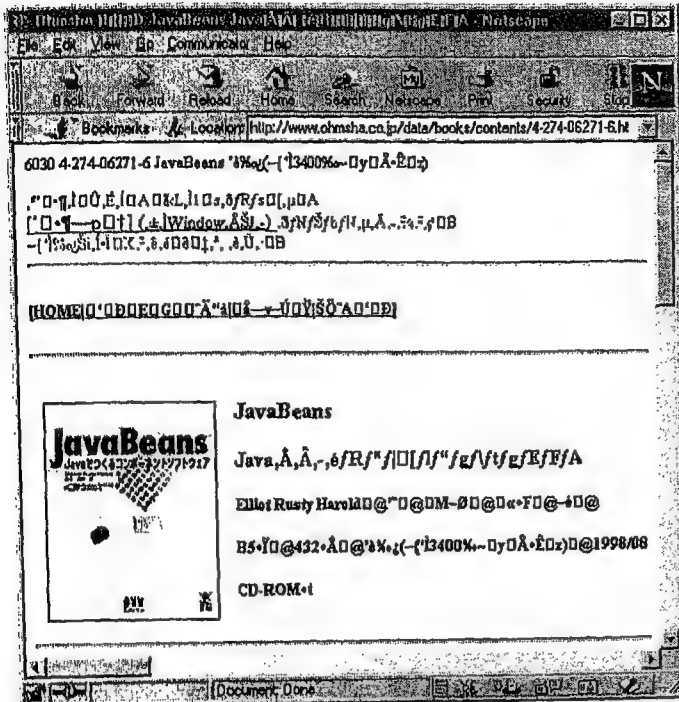
عندما يتم استخدام الكتابات المعقدة غير العربية مثل اليابانية والصينية ويوضح شكل ٧-٢ صفحة البداية للترجمة اليابانية لكتاب Java Beans الصادر عن دار نشر IDG Books عام ١٩٩٧ (<http://www.ohmsha.co.jp/data/books/contents/4-274-06271-6.htm>). وقد تم استعراضه عن طريق مستعرض باللغة الإنجليزية وتوضيح رسوم الصور النقطية النص الياباني والإنجليزي السليم لكن يبدو باقي النص في الصفحة مثل تجميع عشوائي للأحرف ماعدا بعض الكلمات الإنجليزية التي يمكن التعرف عليها مثل كلمة JavaBeans وغابت تماما أحرف الكانجي التي من المفترض رؤيتها



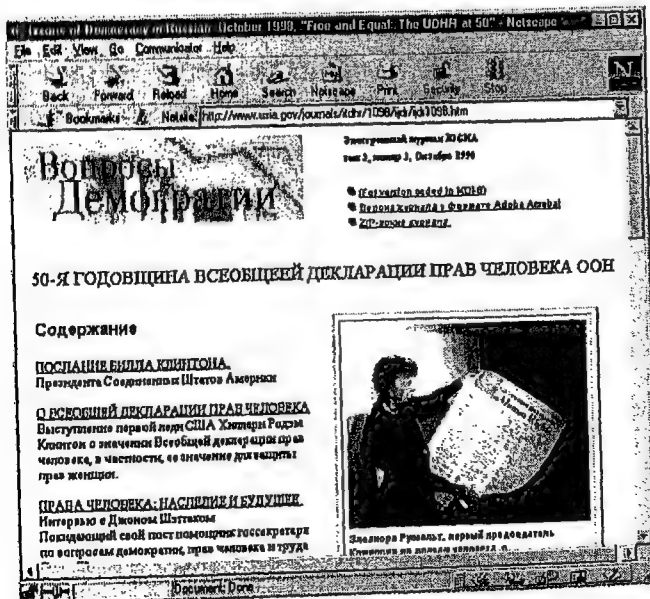
الشكل ٧-١ الترجمة الروسية لعدد أكتوبر ١٩٨٨ من "مقالات عن الديمقراطية" وقد تم استعراضه من خلال شكل خط روماني

سوف تظهر تلك الصفحات كما هو مخطط لها عند رؤيتها باستخدام الشفرة المناسبة وبرنامج التطبيق وتثبيت الخط المناسب ويوضح "شكل ٧-٣" "مقالات عن الديمقراطية" معروضة عن طريق شفرة Windows ١٢٥١ الخاصة بالسريلية وكما تلاحظ يمكن قراءة النص أسفل الصورة باللغة الروسية.

يمكنك اختيار شفرة الرموز لصفحة الويب من قائمة View/Encoding في Netscape Navigator و Internet Explorer يمكن للمتجول في الويب إخبار مستعرض الويب بأي الرموز التي يمكن استخدامها وسينفذ المستعرض الأمر ومن المستحق إرسال المتجول في الويب لمستعرض الويب الخطوط التي يحتاجها لعرض الصفحة وستحتاج لاختيار الرمز يدويا بل وتجربة الكثير حتى تعثر علي الرمز المناسب عندما تتواجد أكثر من شفرة رموز للكتابة. فعلي سبيل المثال، صفحة باللغة السريالية يمكن أن تكون مشفرة برمز في Windows 1251,ISO 8859-5 أو KO16-R اختيار شفرة الرموز الخاطئة سينتج عنه ظهور الأحرف السريالية لكن الكلمات ستكون غامضة وغير مفهومة.

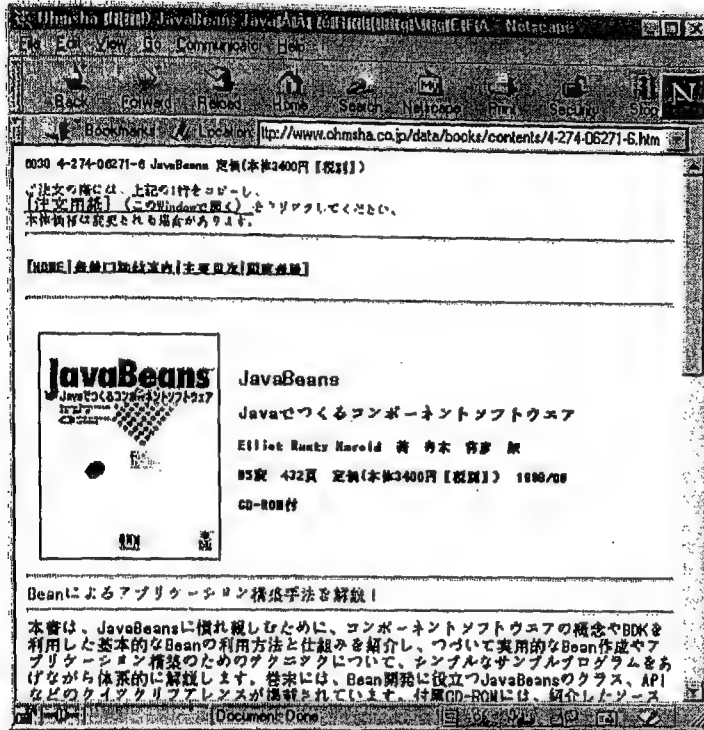


الشكل ٧-٢ الترجمة اليابانية لكتاب JavaBeans معروضة في مستعرض باللغة الإنجليزية



الشكل ٧-٣ "مقالات في الديمقراطية" معروضة في كتابة سرالية.

تساعد علي توفير التفاصيل الدقيقة لطباعة الأحرف اليابانية هي أكثر من حاجة الناشرين الغربيين إلى ذلك. ولا تستطيع شاشة كمبيوتر 72-dpi عرض الأحرف اليابانية والصينية إلا إذا تم عرض الأحرف بأحجام نقاط كبيرة.



الشكل ٧-٥ الترجمة اليابانية لكتاب JavaBeans بخط كنجي مع تثبيت الخطوط الضرورية.

ولأن لكل صفحة شفرة رموز فردية فمن الصعب كتابة صفحة ويب تتضمن أشكال خطوط متعددة مثل تعليق فرنسي علي نص صيني ولذلك يحتاج مجتمع الويب مجموعة أحرف عالمية فردية لعرض أحرف كل أجهزة الكمبيوتر والمستعرضات. ولا توجد مجموعة أحرف كهذه حتى الآن لكن يحاول XML و Unicode التوصل لحل ممكن لتلك المشكلة.

وتمت كتابة ملفات XML بلغة Unicode وهي مجموعة أحرف ثنائية البينات يمكنها عرض أغلب لغات العالم إذا تمت كتابة صفحة الويب بلغة Unicode مثل صفحات XML وإذا استطاع المستعرض فهم Unicode كما يجب علي مستعرض XML، فلن تكون هناك مشكلة لتضمين أحرف من لغات مختلفة في نفس الصفحة

بل الأكثر من ذلك لن يحتاج المستعرض للتمييز بين شفرات رموز مختلفة مثل Windows ISO-8859-5 أو KIO8-R ما عليه سوى افتراض كتابة أي شيء بلغة Unicode. وطالما كانت مجموعة البايتات الثنائية لديها المساحة لعمل كل الأحرف المختلفة فلا توجد حاجة لاستخدام أكثر من وذلك فلا تحتاج المستعرضات لتحديد أية مجموعة أحرف يتم استخدامها.

أشكال الخطوط وتعيينات الأحرف والخطوط والصور الرمزية المنقوشة

أغلب اللغات أشكال كتابية وتدعي مجموعة الأحرف المستخدمة في كتابة لغة شكل الخط ويمكن أن يكون شكل الخط أبجدية لفظية ولكن هذا ليس ضروريا في كل الأحوال تكتب اللغة الصينية واللغة اليابانية والكورية بأحرف أيديوغرافية "رموز تمثل فكرة" وهي تمثل كلمات كاملة وغالبا ما تشترك لغات مختلفة في نفس أشكال الخطوط ولكن باختلافات بسيطة علي سبيل المثال أبجدية اللغة التركية الحديثة هي الأبجدية الرومانية المعروفة مضافا إليها ثلاثة أحرف إضافية وهم " " " فيما تشترك اللغة الصينية واليابانية والكورية في نفس الثمانين ألف أيديوغراف هان رغم أن كثير من الأحرف له معان مختلفة في اللغات المختلفة.

تستخدم كلمة كتابة برنامج صغير للدلالة علي البرامج المكتوبة بلغات مترجمة ومطبوعة بشكل ضعيف مثل JavaScript وperl وTCL في هذا الفصل، تشير كلمة كتابة إلي الأحرف المستخدمة لكتابة اللغة وليس لأي برنامج



يمكن كتابة بعض اللغات عن طريق برامج صغيرة مختلفة فاللغة الكرواتية واللغة الصربية متماثلتان ويشار إليهما بأتهما لغة صرب كرواتية لكن اللغة الصربية تكتب عن طريق برنامج سريالي معدل بينما تكتب اللغة الكرواتية ببرنامج صغير روماني وطالما أن الكمبيوتر لا يحاول معرفة معاني الكلمات التي يقوم بتشغيلها فالعمل مع شكل الخطوط مساو للعمل مع أية لغة يمكن كتابتها في هذا البرنامج.

لكن XML وحده غير كاف لقراءة البرامج الصغيرة لأن لكل برنامج يقوم الكمبيوتر بتشغيله يتطلب أربعة أشياء وهي

- ١- مجموعة أحرف للبرنامج الصغير
- ٢- خط لمجموعة الأحرف
- ٣- طريقة إدخال لمجموعة الأحرف
- ٤- نظام تشغيل وبرنامج تطبيق يمكنهما فهم مجموعة الأحرف

إذا لم تتوفر أي من العناصر الأربعة فلن يكون بالإمكان العمل بسهولة في البرنامج الصغير، بالرغم من توفير XML لأسلوب عمل يناسب الاستخدام العرضي إذا كان ما ينقصك هو طريقة الإدخال، فستستطيع قراءة النص المكتوب دون أن تكتب فيه.

مجموعة أحرف للبرنامج الصغير

يستطيع الكمبيوتر فهم الأرقام فقط وقبل أن يستطيع الكمبيوتر العمل مع النص لابد لهذا النص أن يرمز علي هيئة أرقام في مجموعة أحرف محددة. علي سبيل المثال، مجموعة أحرف ASCII تتضمن شفرة رموز لحرف A علي شكل رقم ٦٥ و B يشفر بالرقم ٦٦ أم C فرقمه ٦٧ وهكذا. ودلالات الرموز هذه لا توفر نمط أو معلومة عن الخط فحرف C, C أو حتى C لهم جميعا الرقم ٦٧. ويتم تخزين المعلومات حول كيفية رسم الحرف في مكان آخر

خط لمجموعة الأحرف

الخط هو مجموعة صور رمزية منقوشة لمجموعة من الأحرف وله حجم محدد ووجه ونمط. فعلي سبيل المثال، حرف C و C و C هم نفس الحرف لكنهم قد رسموا بصورة رمزية مختلفة ولكن يبقى المعنى كما هو.

تختلف كيفية تخزين الصور الرمزية من نظام لآخر فمن الممكن أن يكون التخزين علي هيئة صور نقطية أو رسوم متجهات. ونحن لا نعني هذا بالشكل الذي تكون عليه الصور الرمزية المهم هو أن الخط يخبر الكمبيوتر بكيفية رسم كل حرف من مجموعة الأحرف.

طريقة إدخال لمجموعة الأحرف

تساعدك طريقة الإدخال علي إدخال النص ولا يهتم متحدثوا الإنجليزية كثيرا بالحاجة إلي طريقة إدخال للبرنامج الصغير فما عليهم سوي الضغط علي لوحة المفاتيح ويكون كل شئ جاهزا وكذلك هو الحال في أغلب دول أوروبا فما هو مطلوب ليس سوي لوح مفاتيح معدل مضاف إليه العلامات الخاصة بكل لغة.

وفي واقع الأمر مجموعات الأحرف مثل السريالية والعبرية والعربية واليونانية صعبة في إدخالها فهناك عدد لانهائي من المفاتيح في لوح المفاتيح وهو غير كاف للأحرف العربية والرومانية أو الرومانية واليونانية. ويفرض الحاجة للفتن فيمكن للوح المفاتيح أن يكون لديه مفتاح إغلاق يوناني يحول لوح المفاتيح من الرومانية لليونانية والعكس. ويمكن طباعة كل من الأحرف اليونانية والرومانية على المفاتيح بألوان مختلفة. وتطبق نفس الطريقة علي اللغة العبرية والعربية والسريالية ومجموعات أحرف الأبجدية غير الرومانية

ولكن لا تتجج تلك الطريقة مع الكتابات الأيد يوغرا فيه كاللغة الصينية واليابانية فلوح المفاتيح الياباني يحتوي علي خمسة آلاف مفتاح مختلف ورغم ذلك لا يمثل هذا الرقم سوى عشرة بالمائة من أصل اللغة. وتوجد شروح صوتية ولفظية وجذرية يمكنها تقليل عدد المفاتيح ولكن هل لوح المفاتيح وسيلة مناسبة لإدخال نص بتلك اللغات؟ تتطلب إمكانية تمييز الحديث والكتابة اليدوية جهدا أكبر في آسيا أكثر منها في الغرب.

أغلب طرق الإدخال حاليا هي مجموعة كبيرة من المفاتيح لها خريطة منظمة علي لوح المفاتيح بالنسبة لحرف ما، فعلي سبيل المثال الطبع الحرف الصيني الدال علي كلمة "خروف" يمكنك ضغط مفتاح ALT ثم طبع (~) ثم طبع كلمة yang ثم النقر علي زر enter ستعرض لك طريقة الإدخال قائمة من الكلمات التي تتشابه في المنطق مع كلمة yang. وتفاصيل كل من نظام GUI أو نظام التمثيل الصوتي المستخدم لتحويل المفاتيح المطبوعة مثل yang للأحرف الأيد يوغرا فيه مثل يختلف من برنامج آخر ومن نظام تشغيل لآخر ومن لغة للغة.

نظام التشغيل وبرنامج التطبيق

تعرض مستعرضات الويب الأكبر "Netscape Navigator and Internet Explorer" الكتابات غير الرومانية بشكل جيد، علي شرط دعم نظام التشغيل الضمني لكتابة محددة وإدخال الخطوط المناسبة

يمكن MacOS 7.1 وما بعده أن يتعامل مع الكتابات المتداولة بكثيرة في العالم اليوم ولكن نظام التشغيل الأساسي يدعم اللغات الأوروبية الغربية فقط، ولغات كالصينية واليابانية والكورية والعربية والعبرية والسريالية متوافرة علي هيئة أطقم لغات تبلغ تكلفة الطقم الواحد منها حوالي مائة دولار. وتوفر كل طقم الخطوط ووسائل الإدخال للغات المكتوبة بأشكال الخطوط لهذه اللغات. كما يوجد أيضا طقم خاص باللغة الهندسية وهو يتعامل مع الكتابات المتداولة بكثيرة في شبة القارة الهندسية مثل اللغة الديفانارجارية والجوجاراتية ولغة الجوموكو. يصنف MacOS 8.5 دعم اختياري محدود Unicode character وأغلب التطبيقات لم تستفد منة بعد

ويستخدم Windows NT 4.0 كمجموعة أحرف خاصة بلغته المحلية أما NT 4.0 فهو يعالج اللغات الرومانية والسريالية واليونانية والعبرية وغيرها وتغطي خطوط Unicode character "لو سيدا ساني" حوالي ألف وثلاثمائة من أحرف Unicode character الأربعين إلفا الأكثر استعمالا ويحتوي Microsoft Office 97 علي خطوط صينية ويابانية وكورية يمكنك إدخالها لقراءة نص ما بتلك اللغات راجع مجلد الشرق الأقصى Fareast في مجلد Valupack في قرص أوفيس المضغوطة Office CD-ROM.

تقول شركة مايكروسوفت أن Windows 2000 المعروف سابقا NT 5.0 سيتضمن أحرفا تغطي أغلبية الرموز الصينية واليابانية والكورية بالإضافة إلى طريقة إدخال لتلك الكتابات. كما كانت قد وعدت بأن Windows 95 سيتضمن دعم Unicode ولكن ذلك تم إسقاطه قبل العرض في الأسواق.

لا يتم دعم Unicode بشكل كبير من قبل أنظمة تشغيل مايكروسوفت الخاص بالمستهلك Windows 3.1, 95, 98 فهم يعتمدون على الأنظمة المحلية التي يمكنها التعامل مع الأحرف الإنجليزية الأساسية مضافا إليها البرامج الصغيرة المحلية.

وللمتغيرات Unix الكبرى مستويات مختلفة لدعم Character Unicode فيدعم Solaris 2.6 اللغات الأوروبية واليونانية والسريالية أما اللغات الصينية واليابانية والكورية فيتم دعمها عن طريق إصدارات محلية باستخدام شفرات رموز مختلفة عن Unicode. وتحتوي Linux على دعم مكتمل للنضوج للشفرة الموحدة ومن الممكن أن يكتمل ويصبح شيئا مفيدا في المستقبل.

مجموعات الأحرف الموروثة

تستخدم الكثير من أجهزة الكمبيوتر في أماكن مختلف مجموعات أحرف فرضية مختلفة وتستخدم أغلب أجهزة الكمبيوتر الحديثة مجموعة أحرف ASCII وتحتوي رموز ASCII على الأبجدية الإنجليزية وعلامات الترقيم الشائعة وأحرف المسافات.

وفي الولايات المتحدة الأمريكية يستخدم Macs مجموعة أحرف MacRoman وتستخدم أجهزة كمبيوتر Windows مجموعة أحرف تدعى Windows ANSI بينما تستخدم محطات عمل Unix workstations ISO Latin-1. تلك هي كل إمكانيات ASCII التي تدعم الأحرف الإضافية مثل A في المطلوبة في اللغات الأوروبية الغربية كالفرنسية والأسبانية وفي مناطق أخرى كاليابان واليونان وإسرائيل، تستخدم أجهزة الكمبيوتر مجموعات أحرف عبارة عن خليط من مجموعات الأحرف التي تدعم ASCII بالإضافة إلى اللغة المحلية.

ولكن هذا لا يجدي على شبكة الإنترنت فلا يمكنك أثناء قراءة أخبار Jose Mercury News San أن تقلب الصفحة لتجد مجموعة أعمدة مكتوبة باللغة الصينية أو الألمانية لكن على الويب من الممكن أن يتبع المستخدم رابطا لتكون النتيجة تواجد صفحة باللغة الصينية حتى إذا كان المتجول لا يستطيع قراءة الصينية، سيكون من الممتع رؤية إصدار صحيح من اللغة كما هو موضح في "شكل ٧-٥" بدلا من مجموعة أحرف عشوائية كالتي تبدو في شكل ٧-٢.

ويتغلب XML علي هذه المشكلة عن طريق الابتعاد عن مجموعات الأحرف الصغيرة المحدودة المقتصرة علي بلد بعينها إلي أخرى تشمل كل الكتابات المستخدمة في اللغات الحية "وبعض اللغات الميتة أيضا" وتسمى مجموعة الأحرف هذه الشفرة الموحدة Unicode وكما ذكرنا أنفا Unicode هي مجموعة أحرف ثنائية البينات توفر عرضا لأكثر من أربعين ألفاً من الأحرف في مئات الكتابات واللغات ويفهم معالجو XML Unicode حتى إذا لم يستطيعوا عرضها بشكل كامل.

وكما عرفت في الفصل السادس مستند XML مقسم إلي كيان نص وكيانات ثنائية ويحتوي كيان كل نص علي شفرة وإذا لم يتم تحديد الشفرة بوضوح في تعريف الكيان، فما سيحدث هو UTF-8 وهو شكل مضغوط من Unicode وهو يترك نص ASCII الخالص بلا تغيير. ولذلك فملفات XML التي لا تحتوي إلا علي أحرف ASCII الشائعة يمكن تحريرها باستخدام أدوات لا علم لها بتعقيدات التعامل مع مجموعات الحرف الثنائية البينات مثل Unicode.

مجموعة أحرف ASCII

الشفرة الأمريكية القياسية لتبادل المعلومات ASCII هي واحدة من مجموعات الأحرف الأصلية والأكثر شيوعا. وهي تمثل قاسما مشتركا لما يجب أن تدعمهم مجموعة الأحرف وهي تعرف كل الأحرف المطلوبة لكتابة اللغة الإنجليزية ولا شيء سواها. ويتم تشغيل الأحرف بأرقام تبدأ من صفر وحتى ١٢٧. ويوضح جدول ٧-١ مجموعة أحرف ASCII.

الجدول ٧-١							
مجموعة أحرف ASCII							
Character	Code	Character	Code	Character	Code	Character	Code
	96	@	64	Space	32	Null (Control-@)	0
A	97	A	65	!	33	start of heading (Control-A)	1
b	98	B	66	"	34	start of text (Control-B)	2
c	99	C	67	#	35	end of text (Control-C)	3
d	100	D	68	\$	36	end of transmission (Control-D)	4

الجدول ٧-١

مجموعة الحرف ASCII

Character	Code	Character	Code	Character	Code	Character	Code
e	101	E	69	%	37	Enquiry (Control-E)	5
f	102	F	70	&	38	Acknowledge (Control-F)	6
g	103	G	71	'	39	bell (Control-G)	7
h	104	H	72	(	40	backspace (Control-H)	8
I	105	I	73	)	41	tab (Control-I)	9
j	106	J	74	(	42	linefeed (Control-J)	10
k	107	K	75	+	43	vertical tab) (Control-K)	11
l	108	L	76	,	44	formfeed (Control-L)	12
m	109	M	77	-	45	carriage return (Control-M)	13
n	110	N	78	.	46	shift out (Control-N)	14
o	111	O	79	/	47	shift in (Control-O)	15
p	112	P	80	0	48	data link escape (Control-P)	16
q	113	Q	81	1	49	device control 1 (Control-Q)	17
r	114	R	82	2	50	device control 2 (Control-R)	18
s	115	S	83	3	51	device control 3 (Control-S)	19
t	116	T	84	4	52	device control 4 (Control-T)	20
u	117	U	85	5	53	negative acknowl- edge (Control-U)	21
v	118	V	86	6	54	synchronous idle (Control-V)	22
w	119	W	87	7	55	end of transmission block (Control-	23

مجموعة أحرف ASCII

Character	Code	Character	Code	Character	Code	Character	Code
						W)	
x	120	X	88	8	56	cancel (Control-X)	24
y	121	Y	89	9	57	end of medium (Control-Y)	25
z	122	Z	90	:	58	Substitute (Control-Z)	26
{	123	[	91	;	59	escape (Control-)	27
|	124	\	92	<	60	file separator (Control-)	28
}	125	]	93	=	61	group separator (Control-)	29
~	126	^	94	>	62	record separator (Control-)	30
delete	127	_	95	?	63	unit separator (Control-)	31

والأحرف من صفر حتى ٣١ هي أحرف تحكم غير قابلة للطبع. وهي تتضمن أحرف الإرجاع، تغذية السطر والتبويب والجرس والأحرف المشابهة. والكثير من تلك الأحرف هي ما تبقى من أيام أطراف أجهزة إرسال البرقيات المعتمدة على الورق. على سبيل المثال، تستخدم أحرف الإرجاع حرفياً بمعنى تحريك الحرف للهامش الأيسر كما تفعل في الآلة الكاتبة. ويحرك "تغذية السطر" الاسطوانة على السطر.

وأحرف التحكم المذكورة هذه لم تعد تستخدم الآن ومجموعات الأحرف الأخرى التي ستقابلها هي مجموعات أكبر من ASCII فهي تعرف من صفر وحتى ١٢٧ بنفس الطريقة التي تقوم بها ASCII. لكنها تضيف أحرف إضافية ابتداء من ١٢٨ فما فوق.

مجموعة أحرف ISO

يمثل حرف A في ASCII الأمريكية وهذا يعني اختصاص ASCII باللغة الإنجليزية وبالأخص تلك الخاصة بأمريكا تحديداً ولا تحتوي ASCII على أحرف مثل E أو ù أو ؟ أو غيرها كالتالي تحتاجها لكتابة لغات أخرى.

العالمية ISO بتعريف عدد من مجموعات الأحرف المختلفة والمعتمدة على ASCII وهي تصنيف أحرف إضافية لازمة للغات والأماكن الأخرى. ISO 8859-1 والشائع تسميتها Latin-1 وتحتوي Latin-1 على أحرف إضافية لكتابة كل اللغات الأوروبية الغربية. والأحرف من صفر وحتى ١٢٧ هي نفسها الموجودة في ASCII، أما الأحرف من ١٢٨ وحتى ٢٥٥ فيتم عرضها في جدول "٢-٧" الاثنان وثلاثون حرفاً الأوائل هم أيضاً غير مستخدمين وهم أحرف تحكم غير قابلة للطبع.

الجدول ٢-٧							
مجموعة أحرف ISO 8859-1 Latin-1							
Character	Code	Character	Code	Character	Code	Character	Code
	224	À	192	À	160	À	128
	225	Á	193	Á	161	Undefined	129
	226	Â	194	Â	162	Bph	130
	227	Ã	195	Ã	163	Nbh	131
	228	Ä	196	Ä	164	Undefined	132
	229	Å	197	Å	165	Nel	133
	230	Æ	198	Æ	166	Ssa	134
	231	Ç	199	Ç	167	Esa	135
	232	Ð	200	Ð	168	Hts	136
	233	Ñ	201	Ñ	169	Htj	137
	234	Ò	202	Ò	170	Vts	138
	235	Ó	203	Ó	171	Pld	139
	236	Ô	204	Ô	172	Plu	140
	237	Õ	205	Discretionary hyphen	173	Ri	141
	238	Ö	206	Ö	174	ss2	142
	239	×	207	×	175	ss3	143
	240	Ø	208	Ø	176	Des	144
	241	Ù	209	Ù	177	pu1	145
	242	Ú	210	Ú	178	pu2	146
	243	Û	211	Û	179	Sts	147
	244	Ü	212	Ü	180	Cch	148

الجدول ٢-٧

مجموعة أحرف ISO 8859-1 Latin-1

Character	Code	Character	Code	Character	Code	Character	Code
	245		213		181	Mw	149
	246		214		182	Spa	150
+	247		215	ج	183	Epa	151
	248		216		184	Sos	152
	249		217	1	185	Undefined	153
	250		218	o	186	Sci	154
	251		219	x	187	Csi	155
	252		220	1/4	188	St	156
	253		221	1/2	189	Osc	157
	254		222	3/4	190	Fm	158
	255		223	1	191	Apc	159

وتفتقر Latin-1 إلى الكثير من الأحرف المفيدة اللازمة لكتابة اللغة اليونانية والسيريلية والصينية والكثير من الكتابات واللغات الأخرى. ربما تعتقد أن مثل تلك اللغات يمكن كتابتها باستخدام أرقام تبدأ من ٢٥٦ فما فوق لكن هذه ميزة. يستطيع البايث أن يحمل قيم من صفر وحتى ٢٥٥، لتجاوز هذا الحد يلزم استخدام مجموعة أحرف متعددة البايتات ولأسباب تاريخية، تمت كتابة أغلب البرامج بفرض أن الأحرف والبايتات متماثلتان وأنهما يفصلان عند التعرض لمجموعات أحرف متعددة البايتات. لذلك، تستخدم معظم أنظمة التشغيل الحالية باستثناء Windows NT مجموعات أحرف فردية البايتات بدلاً من مجموعة كبيرة متعددة البايتات Latin-1 هي الأكثر شيوعاً من تلك المجموعات لكن تبقى الحاجة إلى مجموعات أخرى يمكنها معالجة اللغات الإضافية".

تقوم ISO 8859 بتعريف مجموعات أحرف أخرى "2-8859 إلى 10-8859 و 15-8859" وهي مناسبة لكتابات مختلفة بالإضافة إلى أربع مجموعات أخرى في التطور النشط 11-8859 إلى 14-8859 ويسرد جدول "٧-٣" مجموعات أحرف ISO واللغات والكتابات التي يمكن استعمالها لهم. ويشترك الجميع في أحرف ASCII ذاتها من صفر وحتى ١٢٧ ويحتوي كل مجموعة منهم على أحرف إضافية ابتداء من ١٢٨ وحتى ٢٥٥.

المجموعات ٢-٧		
مجموعة أحرف ISO		
مجموعة الحرف	تعرف بـ	اللغات
ISO 8859-10	Latin-6	ASCII بالإضافة إلى الأحرف الخاصة باللغات الجيرمانية مثل الليتوانية ولغة الانكيمو اللاتينية.
ISO 8859-11	ASCII بالإضافة إلى لغة التاي	
ISO 8859-12		يمكن استخدامها مع ASCII واللغات الديفاناجارية "الهندية والسانكرتية" ولكن لا يوجد اقتراح حالي.
ISO 8859-13	Latin-7	ASCII بالإضافة إلى حروف النطق مثل اللاتفية.
ISO 8859-14	Latin-8	ASCII بالإضافة إلى اللغة الحالية والويلزية.
ISO 8859-15	Latin-9	من أجل التوافق مع وجود علامة يورو يمكن
Latin-9		العلامة العنقودية الخاصة بحل الحرف العنقودية S و
		و Z من أجل الرموز التي تمثل الأحرف العنقودية محصل
		الكبير ١٩٩٢

وغالباً ما تتداخل أو تشترك في صفة واحدة هذه المجموعات فيمكن كتابة لغات عديدة كالإنجليزية والألمانية على سبيل المثال، بأكثر من مجموعة أحرف. وإلى حد ما تم تصميم المجموعات المختلفة بصورة تسمح بدمج بعض اللغات المختلفة. على سبيل المثال، تستطيع Latin-1 دمج معظم اللغات الغربية والأيسلندية بينما تدمج Latin-5 معظم اللغات الغربية باللغة التركية بدلاً من الأيسلندية. لذلك، إذا احتجت إلى مستند باللغة الإنجليزية والفرنسية والأيسلندية فعليك استخدام Latin-1. والمستند المتضمن للإنجليزية والفرنسية والتركية أن يستخدم Unicode حيث أنه لا توجد مجموعة أحرف فردية للبايتات يمكنها التعامل مع الثلاث لغات وكتابات.

لا تلائم المجموعة فردية البايتات اللغة اليابانية والصينية والكورية وذلك اللغات لديها أكثر من ٢٦٥ حرف لكل منها، لذلك يجب استخدام مجموعات الأحرف متعددة البايتات.

مجموعة أحرف MacRoman

MacOS تسبق Latin-1 بعدة سنين "حيث أن مقياس ISO 8859-1 تم استخدامه في عام ١٩٨٧ بينما صدرت أول Mac في عام ١٩٨٤". وهذا يعني أن شركة آبل كان عليها أن تعرف مجموعة الأحرف الموسعة الخاصة بها والتي تدعى MacRoman لديها مجموعة الأحرف الموسعة ذاتها

مثل Latin-1 باستثناء الأحرف الأيسلندية T و y و e لكن تم تحديد الحروف بأرقام مختلفة MacRoman نمائ ASCII و Latin-1 في الشفرات الخاصة بالـ ١٢٧ حرفاً الأوائل وهذا من ضمن الأسباب التي تستخدم الأحرف الموسعة تبدو مضحكة عندما تنتقل من PC إلى Mac أو العكس ويسرد جدول "٧-٤" النصف الأعلى من مجموعة أحرف MacRoman.

الجدول ٧-٤							
مجموعة أحرف MacRoman							
Character	Code	Character	Code	Character	Code	Character	Code
†	224	¿	192	€	160		128
.	225	i	193	¢	161		129
	226		194	£	162		130
"	227	√	195	§	163		131
%	228	f	196		164		132
	229		197	¶	165		133
	230	Δ	198	ß	166		134
	231	α	199		167		135
	232	•	200		168		136
	233		201	™	169		137
¡	234	Non-breaking space	202		170		138
í	235		203	-	171		139
ÿ	236		204	×	172		140
ï	237	ø	205	Æ	173		141
İ	238	œ	206	ø	174		142
ö	239	œ	207	∞	175		143
ó	240		208	±	176		144
Apple	241	_	209	≤	177	¡	145
ü	242	"	210	≥	178	¢	146
û	243	"	211	¥	179	£	147
ü	244		212	¥	180	¤	148

الجدول ٧-٥ مجموعة أحرف MacRoman

Character	Code	Character	Code	Character	Code	Character	Code
1	245		213	ñ	181		149
²	246		214	ð	182		150
³	247		215	Σ	183		151
-	248	+	216	Π	184		152
™	249	◊	217	π	185		153
.	250	ÿ	218	ƒ	186		154
°	251	ÿ	219	•	187		155
,	252	/	220	•	188		156
‘	253	‘	221	Ω	189		157
•	254	•	222	Æ	190		158
•	255	π	223	Ø	191		159

مجموعة أحرف Windows ANSI

الإصدار الأول الذي أصدرته Windows وحصل على إقرار عريض قد تلي Mac بيضعة سنوات لذلك كان باستطاعته اختيار مجموعة أحرف Latin-1. وهو قد أبدل أحرف التحكم غير قابلة للطبع والتي بين ١٣٠ و ١٥٩ بأحرف طباعة أكثر وذلك لإطالة المدى المتاح لبعض شئىء. هذا الإصدار المعدل لـ Latin-1 يدعى Windows ANSI ويسرد جدول "٧-٥" أحرف Windows ANSI.

الجدول ٧-٥ مجموعة أحرف الطفرة الموحدة

Character	Code	Character	Code	Character	Code	Character	Code
	152	Undefined	144		136	Undefined	128
™	153	•	145	•	137	Undefined	129
•	154	•	146	•	138		130

الجدول ٥-٧

مجموعة أحرف الشفرة الموحدة

Character	Code	Character	Code	Character	Code	Character	Code
ı	155	Ş	147		139	□	131
Œ	156	ı	148		140		132
Undefined	157	Œ	149	Undefined	141	†	133
Undefined	158		150	Undefined	142		134
Ÿ	159		151	Undefined	143	‡	135

مجموعة أحرف الشفرة الموحدة Unicode

استخدام مجموعات أحرف مختلفة لكتابات ولغات متعددة يعمل بشكل جيد بشرط:

- ١- عدم الحاجة إلى العمل بأكثر من كتابة في وقت واحد.
- ٢- عدم تبادل الملفات مع أي شخص باستخدام مجموعة أحرف مختلفة.

وحيث أن Macs و PCs يستخدمان مجموعات أحرف مختلفة، فالكثير من الناس لا ينجحوا في التعامل بهذا المقياس وأصبحت الحاجة ضرورية إلى مجموعة أحرف واحدة يتفق عليها الجميع وتحمل شفرة لكل الأحرف الموجودة في كل كتابات العالم. وإنشاء مثل ذلك تلك المجموعة هو أمر صعب لأنه يتطلب فهماً مفصلاً لمئات اللغات وطرق كتابتها والأصعب هو جعل مطوري البرامج يتفقون على استخدامها بمجرد إنشائها. والعمل قائم الآن على إنشاء مجموعة كهذه وتسمى الشفرة الموحدة Unicode والمسوقين الأساسيين مثل Microsoft و Apple و IBM و Sun و Be وغيرهم في طريقهم في طريقهم للتعامل معها.

ويقوم XML بتخصيص Unicode بتشفير كل حرف على هيئة حرف ثنائي البايتات غير محدد بعلامة وله قيمة تتراوح بين صفر و ٥٣٥ و ٦٥ وحالياً يتم تعريف أكثر من ٤٠,٠٠٠ من أحرف Unicode المختلفة أما ٢٥,٠٠٠ مكاناً الباقين فهم محجوزين لأية توسعات مستقبلية. ويستخدم حوالي عشرين ألفاً من الأحرف لرموز إيديوغرافات هان ويستخدم أحد عشر تقريباً للمقاطع اللفظية الخاصة باللغة الكورية الهانجولية أما بقية الأحرف فهي تشفر معظم ما تبقى من لغات العالم وتتطابق أحرف Unicode من صفر وحتى ٢٥٥ مع أحرف Latin-1 ابتداءً أيضاً من صفر وحتى ٢٥٥.

ولقد كنت أرغب في أن أعرض لكم جدولاً لحرف Unicode، لكن للأسف إن فعلت ذلك فلن يحتوي الكتاب إلا على هذا الجدول فقط وللإطلاع على مزيد من الشفرات المحددة للأحرف المختلفة في Unicode عليك بالحصول على نسخة من كتاب The Unicode Standard "الطبعة الثانية 9-48346-0-201-ISBN من Addison-Wesley". ويحتوي هذا الكتاب ذو التسع وخمسين صفحة على تحديدات Unicode 2.0 الكاملة. بما فيها من تخطيطات أحرف لجميع الأحرف المختلفة المعروفة في Unicode 2.0. يمكنك العثور على معلومات فورية على موقع الويب الخاص بـ Unicode Consortium في <http://www.unicode.org> و <http://charts.unicode.org> ويقوم جدول "٧-٦" برد الكتابات المختلفة المنفردة في Unicode والتي تعرفك بتعددية Unicode في الاستعمالات ويتم تفسير الأحرف في كل كتابة عن طريق نطاق فرعي "كتلة" مترابط من نقاط الشفرات البالغ عددهم ٦٥,٥٣٦ في Unicode ويمكن كتابة معظم اللغات باستخدام الأحرف في أي من تلك الكتل فمثلاً يمكن كتابة اللغة الروسية باستخدامها الكتلة السريالية إلا أن بعض اللغات مثل الكرواتية أو التركية تحتاج لمزج وتوفير أحرف من الكتل اللاتينية الأربعة الأولى.

الجدول ٧

كتلة Unicode

شكل الخط	النطاق	الاختصاص
Basic Latin	0-127	ASCII في الإنجليزية الأمريكية
Latin-1 Supplement	126-255	النصف العلوي من ISO Latin-1 بانضمامه إلى كتلة Basic Latin يستطيع التعامل مع اللغة الدانمركية والهولندية والإنجليزية والفاروزية والفلمنكية والألمانية ولغة هلواي والأيسلندية والأندونيسية والأيرلندية والإيطالية والنرويجية والبرتغالية والأسبانية والسواحلي والسويدية.

Unicode

شكل الخط	النطاق	الاختصاص
Latin Extended-A	256-383	تستخدم هذه الخلل الأحرف في كثير من نظم الحروف ISO - 8859، Latin-2، Latin-3، Latin-4 و Latin-5 والتي أصبحت موجودة في كل Basic Latin و Latin-1 والتربط بتلك التي تستطيع هذه الكلمة أن تظهر الأفريقية والبريانية والبنسك وإكتالاتية والسكنكية والأستريالية والأمستريالية والفريسية والقروانية لغة جرين لاسيد والهجرانك واللاتينية والبونلية والمطلحة والاندلوك المرونيان والاندليو ومانيه وأغسة رومانيات السلافيك والملايستة والصربية والترقية والنورانية.
Latin Extended-B	383-591	أغلب الأحرف المطلوبة لمذ الكتابة اللاتينية لتستطيع التعامل مع اللغات غير المكتوبة تقليدياً في هذه الكتابة وهي تتضمن الكثير من اللغات الأفريقية والحرفين الذين يمثلان صوتاً مفرداً كما في اللغة الكرواتية لتلائم الحووف الصربية السيريلية والرموز الصوتية Pinyin اللغة الصينية والحرف السامية من Latin- 10.
IPA Extensions	592-687	الأجنبية الصوتية العالمية
Spacing Modifier	686-767	الرموز الصغيرة التي تغير الحرف صوتياً.
Combining Diacritical	766-879	تستخدم هذه الرموز لتميز علامات الضمة المتحركة التي توضع فوق الحرف أو تحتها مثل بعض الحروف المثلثة ويسمى وضعها على الحرف بدلاً من وضعها كحرف منفصل.

Unicode كود

www.dhammadownload.com

[illegible]

الجدول ٧-٨
كود كناية Unicode

شكل الخط	النطاق	الاختصاص
Bengali	2432-2559	وهي كتابة لشمال الهند تستخدم في ولاية البنغال في غرب الهند وبنجلادش. وهي تستخدم للغة البنغالية والأساميدية والدفلة والجارو والهالام والخامس والمانيوري، والميزو والتاجا والموندا والرايان السانتالي.
Gurmukhi	2560-2687	البنجابية
Gujarati	2686-2815	الحوجاراتية
Oriya	2816-2943	أوريسيا والكوندلي والسانتالي
Tamil	2944-3071	التاميل والباداجا المستخدمة في جنوب الهند وسريلانكا وسنغافورة وأجزاء من ماليزيا
Telugu	3072-3199	تلوجو وكوندلي ولامنادي
Kannāda	3200-3327	كانادا وتولو
Malalayam	3326-3455	مالالايام
Thai	3584-3711	تاي وكيوولافانا وبالي
Lao	3712-3839	لاو
Tibetan	3840-4031	لغات الهيمالايا بما فيها لغة التبت ولاداكسي ولاهولي
Georgian	4036-4355	الجيورجية، هي لغة جمهورية جورجيا الرسمية المنحدرة من الجورجانيون
Hangul Jamo	4352-4607	المكونات الجدية لألفاظ اللغة الكورية الهانغولية
Latin Extended	7680-7945	الأحرف اللاتينية العادية مثل A-Z مع بعض الحروف الإضافية المستخدمة في بعض اللغات مثل الألفبائية اللاتينية الممتدة

الجدول ٧ -

كود كنية Unicode

شكل الخط	النطاق	الاختصاص
Greek Extended	7936-8191	الأحرف اليونانية مدمجة مع العلامات الصينية المستخدمة في اليونانية القديمة والبوليتونك
General Punctuation	8192-8303	علامات الترقيم العامة
Superscripts and	8304-8351	الأحرف الفوقية والتحتية الشائعة
Currency Symbols	8352-8399	رموز العملات غير الموجودة في الكتل الأخرى
Combining Marks for	8400-8447	يستخدم لعمل علامات الترقيم المتعددة
Letter like Symbols	8448-8527	وهي الرموز التي تبدو مثل الأحرف مثل -
Number Forms	8528-8591	الأكشور بالأرقام الزرقانية
Arrows	8592-8703	للأسهم
Mathematical	8704-8959	عوامل التفاضل الحسابية التي تظهر على شكل الأرقام
Miscellaneous	8960-9039	علامات الاختصاص ورموز الأقواس من ميكانيكا الكم والرموز اللازمة للغة برمجة API والرموز الفنية المنسقة
Control Pictures	9216-9279	صور أحرف تحكم ASCII، التي تستخدم عادة في اكتشاف النصائح، مثل تلك التي
Optical Character	9280-9311	OCR-A وMICR تعرف على حرف الحبر المغناطيسي، والرموز على الشبكات المطبوعة

الجدول ٧-١

نقل كتابة Unicode

شكل الخط	النطاق	الاختصاص
Enclosed	9812-9471	الأحرف والأرقام في النوافذ والأقواس
Box Drawing	9472-9599	الأحرف لرسم المربعات على محطات طرفية أحادية المسافات
Block Elements	9600-9631	أشكال محطات طرفية أحادية المسافات المستخدمة في DOS وغيرها
Geometric Shapes	9632-9727	المربعات والمثلثات والمعينات وغيرها
Miscellaneous	9728-9983	أحرف ورق اللعب والشطرنج والذئب وما شابه ذلك
Dingbats	9984-10175	أحرف Zapf Dingbat
Punctuation	12286-12351	أشكال علامات الترقيم المستخدمة في اللغة الصينية والكورية
Hiragana	12352-12447	أبجدية مقطعية مكتوبة بأحرف مطبعية متصلة وهي خاصة باللغة اليابانية
Katakana	12448-12543	أبجدية مقطعية غير مكتوبة بأحرف مطبعية متصلة وهي تستخدم لأحرف الكاتاكانا المستوردة من لغات أخرى (نوع الفونيتيك)
Bopomofo	12544-12591	أبجدية صوتية للغة الصينية وهي تستخدم أساساً للتعليم
Jamo	12687	أحرف كورية الألفبائية المتكاملة مع الشيفرة KSC 5601
Kanbun	12686-12703	العلامات المستخدمة في اليابانية لتحديد ترتيب القراءة للصينية القديمة

الجدول ٦-٧
كود كتابه Unicode

الجدول ٦-٧
كود كتابه Unicode

شكل الخط	النطاق	الاختصاص
CJK Enclosed Letters	12800-13055	الأحرف المحيطة والخطوط المحيطة
CJK Compatibility	13056-13311	الأحرف اللازمة فقط لتشفير KSC 5601 و CNS 11643
CJK Unified	19956-40959	الأحرف الموحدة
Hangul Syllables	44032-55203	أبجدية مقطعية كورية
Surrogates	55296-57343	الأحرف المخصصة لاستخدامها في Unicode
Private Use	57344-63743	يمكن لمطوري البرامج أن يضمّنوا أحرفهم المخصصة هنا وهي غير متوافقة خلال التنفيذ
CJK Compatibility	63744-64255	الأحرف المخصصة للاستخدام في KSC 5601
Alphabetic Presentation	64256-64335	الأحرف المزودة والتهجيات المختلفة المستخدمة أحياناً في اللاتينية والأرمنية والعبرية
Arabic Presentation	64336-65023	أبجدية مختلفة من الأحرف العربية
Combining Half Marks	65056-65071	دمج علامات صوتية مختلفة في علامة صوتية واحدة يمكنها أن تجمع أحرف كثيرة
CJK Compatibility Forms	65072-65103	أبجدية مختلفة للكتابة من الشواذات

الجدول ٦-٧			
كود كتاب Unicode			
شكل الخط	النطاق	الاختصاص	
Form	Small	إصدار مصغر من علامات ترميز ASCII المستخدمة أساساً في تليوان	65104-65135
Additional	Arabic	مجموعات مختلفة للأحرف العربية المصغرة	65136-65279
Presentation	Forms		
Half-width and		أحرف تساعد على التحول من شفرات مختلفة للغة الصينية واليابانية خاصة بنفس الأحرف	65280-65519
Full-width			
Specials		علامات خاصة بالرموز المصغرة والأشكال	65520-65529
		رموز خاصة بالرموز المصغرة	Unicode

UTF-8

حيث أن Unicode يستخدم إثنين من البيئات لكل حرف، فملفات النصوص الإنجليزية حجمها مضاعف في Unicode بما هو الحال في ASCII و UTF-8 Latin-1 هي إصدار مضغوط من Unicode character وتستهلك بايت واحد للأحرف الشائعة مثل أحرف ASCII التي تبدأ من صفر وحتى ١٢٧ مع الحاجة لاستعمال ثلاثة بايتات للأحرف غير الشائعة مثل مقاطع الألفاظ الهانغولية ورموز إيديوغراف هان. إذا كنت تكتب بالإنجليزية في أغلب الأوقات UTF-8 يمكنها تقليل حجم الملف بأكثر من خمسين بالمائة أما إذا كنت تكتب بالصينية أو الكورية أو اليابانية UTF-8 يمكنها مضاعف حجم الملف بأكثر من خمسين بالمائة لذلك يجب توخي الحذر عند استخدامها. ولا تؤثر UTF-8 على الكتابات غير الرومانية وغير CJK مثل اليونانية والعربية والسريالية والعبرية.

ونفترض معالجات XML أن معلومات النص في تنسيق UTF-8 حتى يثبت العكس. وهذا يعني أن باستطاعتها قراءة ملفات ASCII لكن باقي التنسيقات مثل MacRoman و Latin-1 تسبب لها مشاكل

نظام الأحرف العالمي

يوجه النقد للشفرة المحلية باعتبار أنها لا تحتوي على ما يكفي من اللغات على الأخص بما يتعلق بلغات شرق آسيا وهي تعرف عشرين ألفاً من الثمانين ألف من رموز هان المستخدمة في

الصينية واليابانية والكورية والفيتنامية التاريخية "حيث تستخدم نظام الفيتنامية الحديثة الأبجدية الرومانية".

يستخدم نظام الأحرف "٣١بيت" يسمح لأكثر من اثنين مليون حرف مختلفة. وهذا يعطي كل حرف مستخدم في أية لغة علي وجه الأرض كما يساعد UCS علي تحديد مجموعة أحرف كاملة لكل لغة بحيث يكون حرف (e) في الفرنسية مختلفا عن شبيهة في الإنجليزية أو الألمانية.

وتامما مثل Unicode، يعرف UCS عددا مختلفا من طرق الهجاء للكلمات والهيئات المضغوطة. يتم الإشارة للشفرة الموحدة الخالصة UCS ثنائية الباتات. UTF-16 هي شفرة خاصة تخطط بعض أحرف UCS في سلاسل بايتات مختلفة الأطوال بحيث لا تتغير معلومات UCS-2 Unicode.

ميزات UCS التي تتفوق فيها علي Unicode ما هي إلا عملية نظرية. والأحرف التي تم تعريفها فعليا في UCS هي نفسها الموجودة بالفعل في الشفرة المحلية. لكنها توفر مكانا اتساع في المستقبل.

كيفية كتابة XML في الشفرة المحلية

الشفرة الموحدة الشفرة المحلية هي مجموعة الحروف الأصلية في XML وسيعرضها مستعرض XML بصورة جيدة علي الأقل بالخطوط المتاحة لكن الخطوط لا تتوافر لكثير إذا كان محررو النص لا يدعمه النطاق الكامل من الشفرة الموحدة. يجب عليك معالجة هذه المشكلة بأي من الوسيلتين التاليين.

- ١- اكتب باستخدام مجموعة أحرف محلية مثل Latin-3 والتي تحول ملف إلى Unicode.
- ٢- ضمن مراجع أحرف Unicode character في النص الذي يتعرف رقميا على أحرف محددة.

الاختيار الأول مفضل عندما يكون لديك كمية هائلة من النصوص لإدخالها في كتابة واحدة بالضرورة أو في كتابة واحدة بالإضافة إلى ASCII. ويكون الاختيار الثاني مفيدا عندما تكون في حاجة إلى خلط أجزاء صغيرة من كتابات متعددة داخل المستند.

إدراج الأحرف في ملفات XML باستخدام مراجع الأحرف

كل حرف Unicode هو عبارة رقم بين ٠ و ٦٥,٥٣٥ إذا لم يكن لديك محرر نص يمكنه الكتابة في Unicode، يمكنك استخدام مرجع للحرف لإدراج الحرف في ملف XML بدلا من ذلك.

يكون مرجع Unicode من الحرفين – وتتبعهم شفرة الحرف ثم (؛) فاصلة منقوطة على سبيل المثال، الحرف اليوناني π له قيمة في Unicode وهي ٩٦٠ لذلك يمكن إدخاله في ملف XML على شكل ॠ؛ والحرف السريالي γ له قيمة في Unicode تساوي ١٢٠٦ لذلك يمكن تضمينه في ملف XML بمرجع ሆ.

يمكن تخصيص مراجع أحرف Unicode في ست عشري "قاعدة ١٦" رغم أن معظم الناس تترجأ في التعامل بالأرقام العشرية، تعطي تخصيصات Unicode قيم للأحرف على شكل أرقام ست عشرية ثنائية البتات. أحيانا يكون استخدام القيم الستة أسهل من تحويلها إلى عشرية. كل ما عليك فعله هو إضافة X بعد &#x لتدل على أنك تستخدم قيمة ست عشرية.

على سبيل المثال ¹ له قيمة ست عشرية 3C لذلك يمكن إدخاله في ملف XML على شكل π؛. والحرف السريالي ϵ قيمته الست عشرية هي 4B6 لذلك يمكن إدخاله في ملف XML على شكل Ҷ. وإذا كانت البتاتان تنتجان أربعة أرقام ست عشرية عدد هم أربعة أرقام.

يمكن استخدام مراجع أحرف الشفرة الموحدة الست عشرية والعشرية لتضمين أحرف يمكن أن تترجم في غير هذه الحالة على أنها علامات تحديد على سبيل المثال، تم تفسير علامة الضم (&) في رقم 8؛ و&؛. وعلامة (<) تفسر على شكل <؛ و`؛.

التحويل من وإلى الشفرة المحلية

تعالج برامج التطبيق التي تصدر ملفات XML مثل Adobe Framemaker التحويل إلى Unicode أو UTF-8 تلقائيا وإلا ستحتاج إلى استخدام أداة تحويل. وتحتوي "JDK" مجموعة تطوير جافا المتوفرة مجانيا على أداة مساعدة بسيطة خاصة بسطر الأوامر تسمى native2ascii وهي تقوم بالتحويل بين مجموعات الأحرف المحلية الشائعة وغير الشائعة وبين الشفرة الموحدة. على سبيل المثال، يحول الأمر التالي ملف نص يدعي myfile.txt من الشفرة الفرضية للنظام الأساسي إلى Unicode.

```
C:\> native ascii myfile.txt myfile.uni
```

يمكنك تخصيص شفرات أخرى باستخدام خيار -encoding:

```
C:> native2ascii -encoding Big5 chinese.txt chinese.uni
```

كما يمكنك عكس العملية للذهاب من الشفرة الموحدة إلى شفرة محلية باستخدام خيار .reverse.

```
C:> native2ascii -encoding Big5 -reverse chinese.uni chinese.txt
```

إذا ترك اسم ملف الإخراج سيتم طبع الملف المحول.

يعالج برنامج native2ascii هروب شفرة نمط نجافا الموحدة. وهو عبارة عن أحرف مضمنة علي هيئة u09E3 وهي ليست بنفس التنسيق كما في مراجع الأحرف الرقمية في XML رغم تشابهها. إذا حولت إلى الشفرة الموحدة باستخدام native2ascii فيكون بإمكانك استخدام مراجع أحرف XML حيث سيستطيع المشاهد التعرف عليهم.

كيفية كتابة XML في مجموعات أحرف أخرى

إن لم يتم الأخبار بغير ذلك، يعتبر معالج XML أن أحرف وجود النص قد تم تشفيرها في UTF-8. وحيث أن UTF-8 تحتوي علي ASCII بسهولة عن طريق معالجي XML.

ومجموعة الحرف الوحيدة غير UTF-8 التي يتطلب فهمها عن طريق معالج XML هي الصرفة. إذا لم يكن باستطاعتك تحويل النص إلى UTF-8 أو صف Unicode يمكنك ترك النص في مجموعة الحرف الأصلية ثم أخبار معالج XML بالمجموعة التي تنتمي إليها. ويجب أن يكون هذا هو الملجأ الوحيد لأنه لا يوجد ضمان أن معالج XML التحكمي يمكنه معالجة الشفرات الأخرى تستطيع Nonethless Netscape Navigator وInternet Explorer تفسير مجموعات الأحرف الشائعة.

تحذير معالج XML أنك تستعمل شفرة ليست تابعة للشفرة المحلية يجب أن تضمن سمة encoding في إعلان XML في بداية الملف. على سبيل المثال، لتحديد إن الملف بالكامل يستخدم فرسياً Latin-1 إلا إذا تم تجاوز بتوجيه معالج في كينونة مضمنة عليك باستخدام إعلان LMX التالي:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
```

يمكنك أيضاً تضمين إعلان الشفرة كجزء من أمر معالجة منفصل بعد إعلان XML لكن قبل ظهور أي معلومة عن الحرف

```
<?xml encoding="ISO-8859-1"?>
```

يسرد جدول "٧-٧" الأسماء الرسمية لمجموعات الأحرف الشائع استخدامها في الوقت الحاضر كما يتم عرضهم في سمات شفرة XML. راجع القائمة الرسمية التي توفرها Internet Assigned Numbers Authority للعثور على الشفرات غير الموجودة في هذه القائمة وموقع (IANA) هو <http://www.isi.edu/in-notes/iana/assignments/character-sets>.

الجدول ٧-٧

أسماء مجموعات الأحرف الشائعة

Character Set Name	Languages/Countries
US-ASCII	English
UTF-8	Compressed Unicode
UTF-16	Compressed UCS
ISO-10646-UCS-2	Raw Unicode
ISO-10646-UCS-4	Raw UCS
Character Set Name	Languages/Countries
ISO-8859-1	Latin-1, Western Europe
ISO-8859-2	Latin-2, Eastern Europe
ISO-8859-3	Latin-3, Southern Europe
ISO-8859-4	Latin-4, Northern Europe
ISO-8859-5	ASCII plus Cyrillic
ISO-8859-6	ASCII plus Arabic
ISO-8859-7	ASCII plus Greek
ISO-8859-8	ASCII plus Hebrew
ISO-8859-9	Latin-5, Turkish
ISO-8859-10	Latin-6, ASCII plus the Nordic languages
ISO-8859-11	ASCII plus Thai
ISO-8859-13	Latin-7, ASCII plus the Baltic Rim languages, particularly Latvian
ISO-8859-14	Latin-8, ASCII plus Gaelic and Welsh
ISO-8859-15	Latin-9, Latin-0; Western Europe
ISO-2022-JP	Japanese
Shift_JIS	Japanese, Windows
EUC-JP	Japanese, Unix
Big5	Chinese, Taiwan
GB2312	Chinese, mainland China
KOI6-R	Russian
ISO-2022-KR	Korean
EUC-KR	Korean, Unix
ISO-2022-CN	Chinese

خلاصة

تعلمت في هذا الفصل:

- ♦ يجب أن تتعرف صفحات الويب على الشفرة التي تستخدمها.
- ♦ ما هو البرنامج الصغير وما علاقته باللغات والأربعة أشياء التي يتطلبها البرنامج
- ♦ كيفية استخدام البرامج الصغيرة في الحاسب عن طريق مجموعات الأحرف والخطوط
وصور الرموز وطرق الإدخال.
- ♦ الاستخدام الشائع لمجموعات الأحرف في نظم أساسية مختلفة واعتماد معظمها على
ASCII.
- ♦ كيفية كتابة XML في Unicode دون وجود محرر Unicode "اكتب المستند في
ASCII ثم ضمن مراجع أحرف Unicode".
- ♦ عند كتابة XML بشفرة أخرى، ضمن سمة encodings في إعلان XML.
- ♦ في الفصل التالي، سنكتشف DTDs وكيف يساعدك على تعريف وتقوية الكلمات وبناء
الكلمات وبناء الجملة والقواعد النحوية للمستند.

تعريفات نوع المستند

المستند

٢

المستند الإلكتروني

المستند

المستند الإلكتروني

المستند

المستند

المستند الإلكتروني

المستند الإلكتروني

المستند

المستند

المستند الإلكتروني

المستند

المستند الإلكتروني

XML

المستند الإلكتروني

المستند

تعريفات نوع المستند

والتحقق من صحتها

يُعتبر XML إحدى لغات الترميز التفصيلية، أي أنها لغة لوصف لغات الترميز، وسوف نتعلم في هذا الفصل كيفية دعم لغات الترميز الجديدة، والتي تقوم بإنشائها، بالوثائق ووصفها. ويتم تعريف مثل هذه اللغات "والمعروفة أيضاً بمجموعات العلامات tag sets" عن طريق تعريف نوع المستند "DTD" وهو ما يتناوله هذا الفصل بالتفصيل. ويمكن مقارنة المستندات المستقلة بتعريف نوع المستند DTD. وذلك فيما يعرف بعملية التحقق من الصحة. وإذا طابق المستند القيد المدرجة في DTD، فسوف يكون المستند سليماً. وإذا لم يطابقها فسوف يكون غير صالح.

تعريفات نوع المستند

ترمز التسمية المختصرة DTD إلى document type definition أو تعريف نوع المستند. ويقوم تعريف نوع المستند بعرض قائمة بالعناصر وسمات ومجموعات الرموز والكيونات التي يحتويها المستند، بالإضافة إلى علاقة كل منها بالآخر. وتقوم DTDs بتعيين مجموعة من القواعد الخاصة ببنية المستند. فعلى سبيل المثال، قد يشير DTD إلى أن عنصر BOOK له تابع ISBN واحد فقط، وتابع TITLE واحد فقط وتابع AUTHOR أو أكثر وقد لا يحتوي على SUBTITLE واحد. ويقوم DTD بذلك بواسطة قائمة بإعلانات الترميز لعناصر وكيونات وسمات ومجموعات رموز معينة.

يتناول هذا الفصل إعلانات العناصر بالتفصيل. وتعرض الفصول ٩ و ١٠ و ١١ للكيونات ومجموعات الرموز على التوالي.



ويمكن تضمين DTDs داخل ملف يحتوي على المستند الذي تقوم بوصفه، أو يمكن ربطها من أحد URL الخارجية. ويمكن إشراك مثل DTDs الخارجية هذه في مستندات ومواقع ويب مختلفة. وتقدم DTDs وسائل للتطبيقات والتنظيمات والمجموعات الهامة تساعد على ملاءمتها معاً ودعمها بالمستندات وتشديد الالتزام بمعايير الترميز.

فعلى سبيل المثال، قد يرغب الناشر في أن يقوم أحد الكتاب بتنفيذ تنسيق معين لجعل تخطيط الكتاب أكثر سهولة. وقد يفضل كاتب آخر كتابة الكلمات في صف دون الاهتمام بمطابقة كل نقطة تعداد رقمي أمام الفصل مع رأس فرعية داخل الفصل. وإذا كان الكاتب يكتب في XML فسوف يكون من السهل للناشر التحقق مما إذا كان الكاتب يلتزم بتنسيق تم تعيينه مسبقاً بواسطة DTD، ومعرفة موضع وكيفية انحراف الكاتب عن التنسيق. ويعتبر ذلك أسهل كثيراً من أن يقوم المحررون بقراءة المستند كله أملين اكتشاف الانحرافات الثانوية عن التنسيق على أساس النمط وحده.

وتساعد DTDS أيضاً في أنها تضمن إمكانية قراءة الأشخاص والبرامج للملفات الأخرى. فعلى سبيل المثال، إذا اتفق الكيميائيون على أحد DTD الخاص بمجموعات الرموز الكيميائية الأساسية، والمتاحة بواسطة تنظيم مناسب عالي الجودة مثل American Chemical Society فلهم أن يطمئنوا إلى أنه بإمكانهم جميعاً قراءة وفهم أوراق الآخرين، ويقوم DTD بتعريف ما هو متاح ظهوره داخل المستند وما هو غير مسموح بظهوره، وذلك بصورة دقيقة.

ويقوم DTD بإقامة معيار للعناصر التي يجب أن تقوم برامج العرض والتحرير بدعمها. والأهم من ذلك أنه يقوم بتثبيت ملحقات غير التي يعلن DTD عدم صلاحيتها. لذلك فهو يمنع بائعي البرامج من تضمين وتوزيع بروتوكولات مفتوحة لحصر المستخدمين داخل البرامج المملوكة لهم.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن DTD يعرض عناصر مختلفة للصفحة مرتبة دون تقديم البيانات الخاصة بها فعلياً. ويمكنك DTD من رؤية بنية مستندك منفصلة عن البيانات الفعلية. ويعني ذلك إمكانية وضع العديد من الأنماط والتنسيقات الجميلة داخل البنية الضمنية أو الأساسية دون تشويهها، تماماً كما لو كنت تقوم برسم منزل دون تغيير خريطته المعمارية. وقد لا يتمكن القارئ لصفحتك من عرض أو حتى معرفة البنية الضمنية، إلا أنه طالما تواجدت هذه البنية، فيمكن أن يستخدمها كل من المبدعين وJavaScripts وCGIs وقواعد البيانات والبرامج الأخرى.

وهناك ما هو أكثر من ذلك والذي تستطيع القيام به عن طريق DTDS. فيمكنك استخدامها لتعريف كينونات ملحق بالكلمات يقوم بإدراج نص متداول مثل مجموعة إرشادات أو عنوان ويتيح لك التزامن من يقوموا بإدخال البيانات بالتنسيق الذي تريده. ويمكنك نقل البيانات إلى ومن قواعد البيانات العلائقية والعينية. ويمكنك حتى استخدام XML كتنسيق وسيط لتحويل تنسيقات مختلفة باستخدام DTDS مناسبة. ولنبدأ الآن لنرى كيف تبدو DTDS بالفعل.

إعلانات نوع المستند

يقوم إعلان نوع المستند أو document type declaration بتحديد DTD الذي يستخدمه المستند. ويظهر إعلان نوع المستند في التسجيل الأولى للمستند بعد إعلان XML ولكن قبل العنصر الجذري. وقد يحتوي على تعريف نوع المستند أو على URL الذي يقوم بتعريف الملف حيث تم إيجاد تعريف نوع المستند. وقد يحتوي حتى على كل من المجموعات الفرعية الداخلية والخارجية وذلك في الحالة التي يكون لتعريف نوع المستند فيها قسمان.

لا يمكن اعتبار "إعلان" نوع المستند هو نفسه "تعريف" نوع المستند. فإن تعريف نوع المستند هو فقط ما يشار إليه بالاختصار DTD. ولا بد أن يحتوي إعلان نوع المستند، أو يشير إلى، تعريف نوع المستند، إلا أن تعريف نوع المستند لا يحتوي أبداً على إعلان نوع المستند. وقد لا يصنع ذلك فارقاً كبيراً. ففي أغلب الأحيان لا يمثل الفارق بين الاثنين أمراً هاماً.

ويمكنك استدعاء تعليمات البرمجة ٢-٣ "greeting.xml" من الفصل الثالث. وهي موضحة أسفلاً:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<GREETING>
Hello XML!
</GREETING>
```

ويحتوي هذا المستند على عنصر واحد وهو GREETING "تذكر أن: <?xml version="1.0" standalone="yes"?> يعتبر إرشاداً للمعالجة وليس عنصراً". وتوضح تعليمات البرمجة ١-٨ هذا المستند، والآن فقط لتعريف نوع المستند. ويقوم إعلان نوع المستند بالإعلان عن أن العنصر الجذري هو GREETING. ويحتوي إعلان نوع المستند أيضاً على تعريف نوع المستند، الذي يعلن أن عنصر GREETING يحتوي على بيانات أحرف موزعة.

تعليمات البرمجة ١-٨: Hello XML يحتوي على DTD

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE GREETING [
  <!ELEMENT GREETING (#PCDATA)>
]>
<GREETING>
Hello XML!
</GREETING>
```

ويتمثل الفارق الوحيد بين تعليمات البرمجة ٢-٣ و ١-٨ في الأسطر الثلاثة الجديدة المضافة إلى تعليمات البرمجة ١-٨ وهي:

```
<!DOCTYPE GREETING [
  <!ELEMENT GREETING (#PCDATA)>
]>
```


وهذه الأسطر هي إعلان نوع المستند لتعليمات البرمجة ٨-١. ويأتي لإعلان نوع المستند بين إعلان XML والمستند نفسه. ويطلق على كل من إعلان نوع المستند وإعلان XML معاً prolog أو التسجيل الأولي للمستند وفي المثال القصير السابق كان إعلان XML هو `<?xml is the XML version="1.0" standalone="yes">` وإعلان نوع المستند هو `<[!DOCTYPE GREETING [!ELEMENT GREETING (#PCDATA)]>` وكان `<[!ELEMENT GREETING (#PCDATA)]>` هو تعريف نوع المستند وأما `<GREETING>` `Hello XML! </GREETING>` فكان هو العنصر الجذري للمستند.

ويبدأ إعلان نوع المستند بعلامة `<DOCTYPE` وينتهي بعلامة `>`. ومن المتعارف عليه في هذا الأمر وضع البداية والنهاية على سطرين منفصلين، إلا أن فواصل الأسطر والمساحات الفارغة الإضافية ليست هامة. ومن الممكن كتابة إعلان نوع المستند نفسه على سطر منفرد كما يلي:

```
<[!DOCTYPE GREETING [!ELEMENT GREETING (#PCDATA)]>
```

وينبع اسم العنصر الجذري، `GREETING`، في هذا المثال `<DOCTYPE`. وليس هذا مجرد اسم بل هو شيء مطلوب ولا بد لأي مستند صحيح يحمل تعريف المستند هذا أن يكون له العنصر الجذري `GREETING`. وفيما بين `[` و `]` يكمن تعريف نوع المستند.

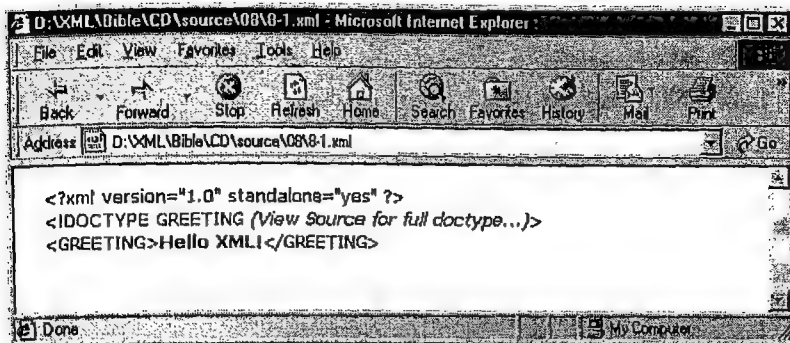
ويتكون DTD من سلسلة من إعلانات الترميز التي تقوم بإعلان عناصر وكيونات وسمات معينة. ويقوم أحد هذه الإعلانات بإعلان العنصر الجذري. ويتواجد DTD الكامل في هذا السطر التالي من تعليمات البرمجة ٨-١:

```
<[!ELEMENT GREETING (#PCDATA)]>
```

وبصفة عامة تكون DTDs أطول وأكثر تعقيداً بالطبع.

ويعتبر السطر الفردي `<[!ELEMENT GREETING (#PCDATA)]>` "تحسن حالة الأحوف مثل معظم الأشياء الموجودة في XML" هو إعلان نوع العنصر `element type declaration`. وفي هذه الحالة يكون اسم العنصر المعلن هو `GREETING`. وهو يعتبر العنصر الوحيد. وقد يحتوي هذا العنصر على بيانات أحرف موزعة `"#PCDATA"`. وتعتبر بيانات الأحرف الموزعة هي أي نص ليس نص ترميز. ويشتمل أيضاً على مراجع كيونات مثل `&` ويتم استبدال ذلك بنص عندما يكون النص موزعاً.

ويمكنك تحميل هذا المستند داخل أحد مستعرضات XML بالطريقة المعتادة. ويوضح الشكل ٨-١ تعليمات البرمجة ٨-١ في Internet Explorer 5.0. وستكون النتائج تقريباً كما تتوقعهما، وهي عرض مفصل قابل للطي لمصدر المستند. ويشير Internet Explorer إلى أن إعلان نوع المستند يتم تقديمه بإضافة سطر باللون الأزرق.



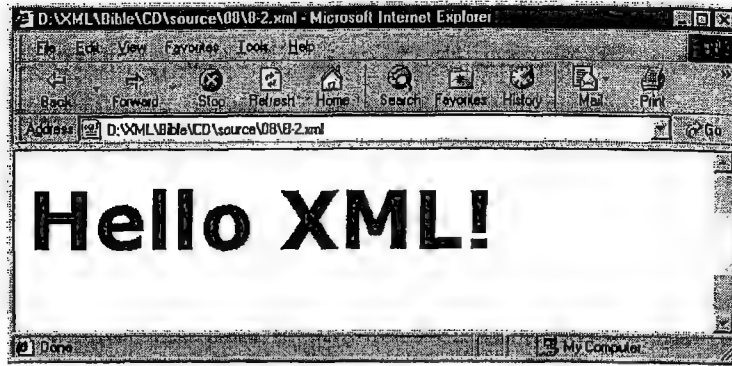
الشكل ٨-١ Hello XML مع DTD عند عرضه في Internet Explorer 5.0.

وبالطبع يمكن ضم المستند بواسطة ورقة نمط تماماً كما في تعليمات البرمجة ٣-٦ في الفصل ٣ وفي الواقع يمكنك استخدام نفس ورقة النمط وعليك فقط إضافة إرشادات المعالجة المعتادة `<?xml-stylesheet?>` إلى التسجيل الأولى كما هو موضح في تعليمات البرمجة ٨-٢.

تعليمات البرمجة ٨-٢ Hello XML تحتوي على DTD ورقة النمط

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="greeting.css"?>
<!DOCTYPE GREETING [
  <!ELEMENT GREETING (#PCDATA)>
]>
<GREETING>
Hello XML!
</GREETING>
```

وبوضح الشكل ٨-٢ صفحة الويب الناتجة وهي نفس الموضحة في الشكل ٣-٣ في الفصل ٣ تماماً، بدون DTD. وبصفة عامة لا يراعي التنسيق DTD.



الشكل ٨-٢ Hello XML مع DTD ورقة النمط عند عرضه في
Internet Explorer 5.0

التحقق من صحة تعريف نوع المستند

من الضروري أن يفي المستند بالقيود التي يتم تعيينها بواسطة DTD وكذلك لا بد أن يكون العنصر الجذري له هو الذي يتم تعيينه في إعلان نوع المستند. وكما هو موضح بتعليمات البرمجة ٨-١ لإعلان نوع المستند و DTD، فإنه من المفترض أن يبدو المستند الصحيح كما يلي:

```
<GREETING>
  various random text but no markup
</GREETING>
```

ولا يبدو المستند الصحيح كما يلي:

```
<GREETING>
  <sometag>various random text</sometag>
  <someEmptyTag/>
</GREETING>
```

ولا كما يلي:

```
<GREETING>
  <GREETING>various random text</GREETING>
</GREETING>
```

ولا ينبغي أن يتكون المستند مما هو أكثر أو أقل من بيانات أحرف موزعة بين علامة الفتح `<GREETING>` وعلامة إغلاق `</GREETING>`. وعلى العكس من المستند صحيح التكوين، فإن المستند الصحيح لا يسمح بوجود العلامات العشوائية. ولا بد أن يتم الإعلان عن أية علامات

مستخدمة، وذلك في DTD الخاص بالمستند وكذلك ينبغي استخدام هذه العلامات فقط بالطريقة المتاحة بواسطة DTD. وفي تعليمات البرمجة ٨-١، يمكن استخدام علامة <GREETING> فقط لبدء العنصر الجذري ومن المحتمل ألا يتم تضمينه.

وبفرض أننا قمنا بإجراء تغيير بسيط إلى تعليمات البرمجة ٨-٢ باستبدال علامتي <GREETING> و</GREETING> بعلامتي <foo> و</foo>، كما هو موضح بتعليمات البرمجة ٨-٣. وتعليمات البرمجة ٨-٣ هي تعليمات غير معالجة. وهي تعتبر مستند صحيح التكوين إلا أنه لا يفي بالقيود التي يحددها إعلان نوع المستند DTD التي يحتويها المستند.

تعليمات البرمجة ٨-٣ Hello XML: صياغ لا يطبق DTD

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="greeting.css"?>
<!DOCTYPE GREETING [
  <!ELEMENT GREETING (#PCDATA)>
]>
<foo>
Hello XML!
</foo>
```

ليس من الضروري أن تكون كل المستندات سليمة. ولا تقوم كل الموزعات بالتحقق من صحة المستندات. وفي الواقع، لا تتحقق معظم المستعرضات التي تشمل على IE5 و mozilla من صحة المستندات.



ويقوم موزع التحقق من الصحة بقراءة DTD والتحقق مما إذا كان المستند يلتزم بالقواعد المحددة بواسطة DTD وإذا كان المستند يلتزم بها، فإن الموزع يقوم بتمرير البيانات مع تطبيق XML "مثل مستعرض الويب أو قاعدة البيانات". وإذا وجد الموزع أية أخطاء، فإنه يقوم بتقرير الخطأ. وإذا كنت تكتب XML يدوياً، فستحتاج إلى التحقق من صحة مستندك قبل توزيعها، حتى تطمئن تماماً إلى أن القراء لن تصادفهم أية أخطاء.

وهناك ما يزيد على عشر موزعات للتحقق من الصحة متاحة على الويب. ومعظمها يكون مجانياً. وكذلك يعتبر معظمها مكتبات يلجأ إليها المبرمجون ليقوموا بالدمج داخل منتجاتهم الخاصة والتي تم إنجازها، ويكون لديهم واجهات للمستخدمين الدنيا "إن وجدت". وتشتمل

الموزعات في هذه الفئة على XML for Java و IBM's alphaWorks و Microsoft و dataChannel's XJParser و Silfide's SXP.

XML for Java: <http://www.alphaworks.ibm.com/tech/xml>

XJParser: http://www.datachannel.com/xml_resources/

SXP: <http://www.loria.fr/projets/XSilfide/EN/sxp/>

وتتضمن بعض المكتبات أيضاً على موزعات مستقلة بذاتها والتي تعمل من خلال سطر الأوامر. وهي تعتبر برامج تقوم بقراءة ملف XML وتقوم بتقرير أية أخطاء موجودة، مع عدم عرضها. فعلى سبيل المثال، يعتبر XJParse أحد برامج Java المضمنة عن طريق IBM's XML for Java فئة 1.1.16 في مجموعة samples.XJParse. ولتشغيل هذا البرنامج، يجب عليك إضافة ملفات XML for Java إلى مسار فئة Java الخاص بك. وعندئذ يمكنك التحقق من صحة أحد الملفات بفتح DOS Window أو مطالبة هيكليّة وتحويل الاسم المحلي أو URL المنعزل للملف الذي تريد التحقق من صحته إلى برنامج XJParse، كما يلي:

```
C:\xml4j>java samples.XJParse.XJParse -d D:\XML\08\invalid.xml
```

في أثناء كتابة هذه السطور قام IBM's alphaWorks بإصدار 2.0.6 من XML for Java. وفي هذا الإصدار تقوم باستدعاء فقط XJParse بدلاً من samples.XJParse. إلا أن إصدار 1.1.16 يقدم ميزات أكثر لقواعد التحقق من الصحة المستقلة.



ويمكنك استخدام URL بدلاً من اسم الملف، كما هو موضح أسفل:

```
C:\xml4j>java samples.XJParse.XJParse -d
```

```
http://metalab.unc.edu/books/bible/examples/08/invalid.xml
```

وفي أي من الحالات، يقوم XJParse بالرد بواسطة قائمة بالأخطاء الموجودة، متبوعة بنموذج متفرع للمستند فعلى سبيل المثال:

```
D:\XML\07\invalid.xml: 6, 4: Document root element, "foo", must  
match DOCTYPE root, "GREETING".
```

```
D:\XML\07\invalid.xml: 8, 6: Element "<foo>" is not valid in  
this context.
```

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="greeting.css"?>
```

```
<!DOCTYPE GREETING [
```

<!ELEMENT GREETING (#PCDATA)>

<foo>

Hello XML!

</foo>

ولا يعتبر هذا بصفة خاصة ناتج فعال إلا أن الغرض من موزعات التحقق من الصحة مثل XJParse ليس عرض ملفات XML. فوظيفة الموزع هي تقسيم المستند إلى داخل بنية متفرعة ونقل عقد الشجرة إلى البرنامج الذي يقوم بعرض البيانات. وقد يكون هذا البرنامج مستعرض ويب مثل Netscape Navigator أو Internet Explorer. وقد يكون حتى برنامج مخصص قمت بكتابته بنفسك. ويستخدم XJParse أو أي سطر أوامر آخر أو موزع التحقق من الصحة للتحقق من كتابتك مستند XML جيد يمكن للبرامج الأخرى التعامل معه. وفي الأساس، يعتبر ذلك شكل من أشكال بروفات الطباعة أو تأمين الجودة وليس ناتج متكامل.

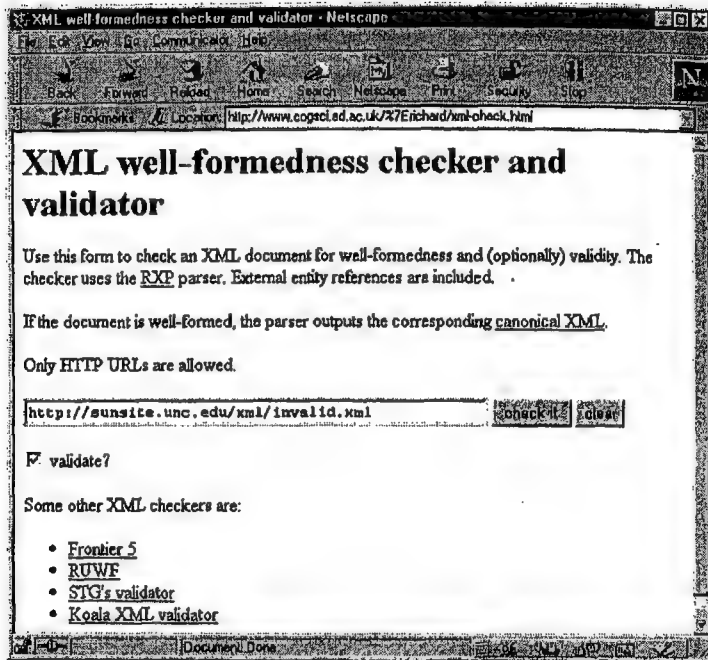
وحيث أن XML for Java ومعظم موزعات التحقق من الصحة الأخرى تتم كتابتها في Java، فإنها تجلب كل عيوب برامج النظام التراقي Java. وفي البداية، وقبل أن تتمكن من تشغيل الموزع، لابد أن يكون مثبت لديك إما Java Development Kit "JDK" أو Java Runtime Environment. وثانياً، ستحتاج إلى إضافة ملفات XML for Java إلى مسار الفئة الخاص بك. وليس من السهل القيام بكل من هاتين المهمتين. ولم يتم تصميم أي من الأدوات بعين المستخدم غير المبرمج، بل هما مصممتان فقط لاستخدام عديم الجدوى.

وإذا كنت تكتب مستندات إلى مستعرضات ويب فستكون أسهل الطرق للتحقق من صحتها هي تحميلها داخل المستعرض ورؤية الأخطاء التي يقررها. ولا تتحقق كل مستعرضات الويب من صحة المستندات. فبعضها قد تقبل ببساطة المستندات صحيحة التكوين دون الاهتمام بالتحقق من صحتها ويتحقق Internet Explorer 5.0 من صحة المستندات.

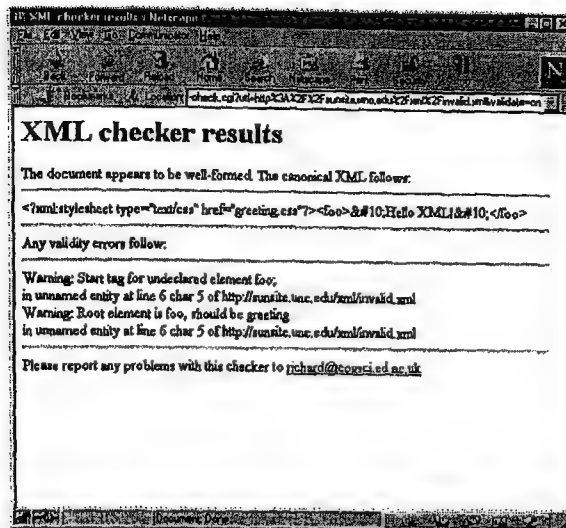
وهناك بديل إذا كانت المستندات موجودة على خادم الويب، وليست خاصة بشكل واضح، وهو المحققات الموجودة على الويب للتحقق من الصحة. وتتطلب هذه الموزعات فقط أن يقوم المستخدم بإدخال URL الخاص بالمستند. ولهذه الموزعات ميزة مميزة جداً وهي عدم مطالبة المستخدم بالخوض في برنامج وقت تشغيل Java ومسارات الفئات ومتغيرات البيئة.

ويوضح الشكل ٣-٨ XML well-formedness checker and validator الموجود على موزع RXP والمستضاف على الويب. وسوف تجده في <http://www.cogsci.ed.ac.uk/%7Erichard/xml-check.html>. وأما الشكل ٣-٨ فيوضح الأخطاء المعروضة كنتائج لاستخدام هذا البرنامج للتحقق من صحة تعليمات البرمجة ٣-٨.

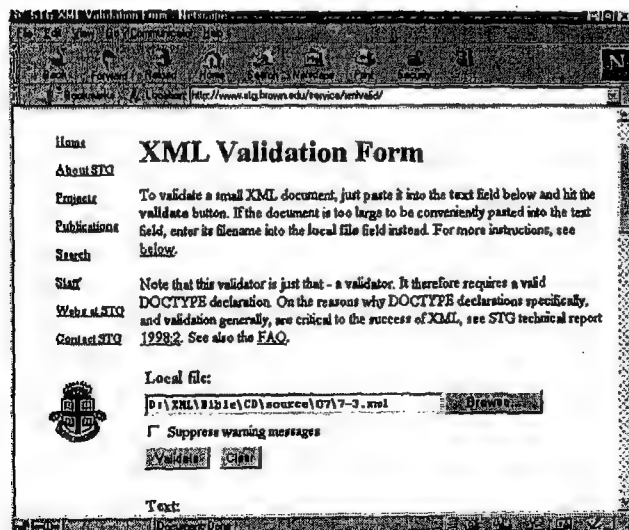
ويقدم Brown University's Scholarly Technology Group محققاً من الصحة في [http:// www.stg.brown.edu](http://www.stg.brown.edu) ومن الجدير بالذكر أنه يسمح للمستخدم بتحميل ملفات من الكمبيوتر الشخصي بدلاً من وضعها على خادم ويب محلي وهو موضح بالشكل ٨-٥. وأما الشكل ٨-٦ فيوضح نتائج استخدام هذا البرنامج للتحقق من صحة تعليمات البرمجة ٨-٣.



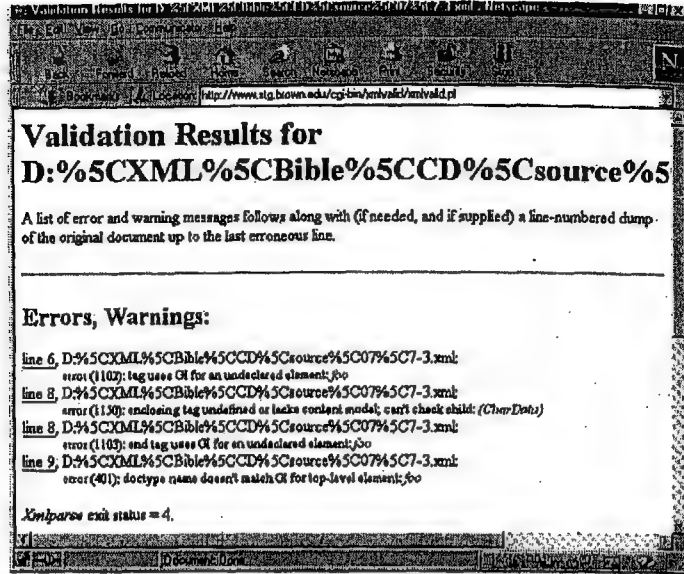
الشكل ٨-٣ Richard Tobin's الموجودة على موزع RXP XML well-formedness checker and validator المستضافة على الويب.



الشكل ٤-٨ الأخطاء الموجودة في تعليمات البرمجة
٨-٣ كما تم التقرير عنها باستخدام
Richard Tobin's XML validator



الشكل ٥-٨ Brown University's Scholarly
Technology Group's Web-hosted XML
validator والمستضاف عبر خدمات الويب.



الشكل ٨-٦ الأخطاء الموجودة في تعليمات البرمجة ٨-٣ كما

Brown University's Scholarly
Technology Group's Web-hosted XML
.validator

سرد العناصر

تعتبر الخطوة الأولى لإنشاء DTD مناسب لمستند معين هي فهم بنية المعلومات التي يتم وضعها على هيئة تعليمات برمجية باستخدام العناصر المعرفة في DTD وفي بعض الأحيان تكون المعلومات بنية دقيقة كما في قائمة جهات الاتصال. وفي الأحيان الأخرى تكون ذات شكل حرر إلى حد ما كما في القصص القصيرة المصورة أو مقال في مجلة.

وستنخذ الآن مستند ذو بنية كمثال لنا. وبالتحديد سنعود إلى إحصاءات البيسبول الموضحة في الفصل ٤. ونتيج إضافة DTD إلى هذا المستند لنا تنفيذ القيود التي تم الالتزام بها فيما سبق فقط عند التحويل. فعلى سبيل المثال، يمكننا أن نطلب أن يحتوي SEASON بالتحديد على تـابعي LEAGUE، وأن يحتوي كل TEAM على TEAM_CITY و TEAM_NAME وأن يسبقه TEAM_CITY دائماً TEAM_NAME.

ونذكر أن مستند إحصاءات البيسبول المتكاملة يحتوي على العناصر التالية:

SEASON	RBI
YEAR	STEALS
LEAGUE	CAUGHT_STEALING
LEAGUE_NAME	SACRIFICE_HITS
DIVISION	SACRIFICE_FLIES
DIVISION_NAME	ERRORS
TEAM	WALKS
TEAM_CITY	STRUCK_OUT
TEAM_NAME	HIT_BY_PITCH
PLAYER	COMPLETE_GAMES
SURNAME	SHUT_OUTS
GIVEN_NAME	ERA
POSITION	INNINGS
GAMES	HOME_RUNS
GAMES_STARTED	RUNS
AT_BATS	EARNED_RUNS
RUNS	HIT_BATTER
HITS	WILD_PITCHES
DOUBLES	BALK
TRIPLES	WALKED_BATTER
HOME_RUNS	STRUCK_OUT_BATTER
WINS	COMPLETE_GAMES
LOSSES	SHUT_OUTS
SAVES	

ويحتاج DTD الذي تكتبه إلى إعلانات عناصر لكل منها ويقوم كل إعلان عنصر بسرد اسم العنصر والتتابع التي قد يحتوي عليها العنصر. فعلى سبيل المثال، يتطلب DTD أن يحتوي LEAGUE بالتحديد على ثلاثة توابع DIVISION. وقد يتطلب أيضاً أن يكون عنصر SURNAME داخل عنصر PLAYER وليس خارجه أبداً. وقد يصير على أن يكون لتابع DIVISION عدد غير محدد من عناصر TEAM أو ليس أقل أبداً من عنصر واحد.

وقد يتطلب DTD أن يكون لعنصر PLAYER بالتحديد عنصر واحد من كل عناصر GIVEN_NAME و SURNAME و POSITION و GAMES، إلا أنه يجعل ما إذا كان عنصر PLAYER يحتوي على RBI أم ERA أمراً اختيارياً. وكذلك من الممكن أن تتطلب أن يتم استخدام

عناصر GIVEN_NAME و SURNAME و POSITION و GAMES بترتيب معين. وأيضاً قد يتطلب DTD أن تتواجد العناصر في سياق معين. فعلى سبيل المثال، قد تستخدم عناصر GIVEN_NAME و SURNAME و POSITION و GAMES فقط داخل عنصر PLAYER.

ويكون البدء أسهل غالباً إذا كان فكرة لنموذج مستند متكامل وصحيح التكوين يستخدم كل العناصر التي تريدها في DTD. وتخدم الأمثلة الموجودة في الفصل ٤ هذا الغرض. وتعتبر تعليمات البرمجة ٨-٤ إصدار منسّق من تعليمات البرمجة ٤-١ الموجودة في الفصل ٤ وبالرغم من احتوائها على لاعبين فقط، فهي توضح كل العناصر الهامة:

```
تعليمات البرمجة ٨-٤ مستند XML صحيح التكوين سيتم كتابته DTD
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
  <LEAGUE>
    <LEAGUE_NAME>National</LEAGUE_NAME>
    <DIVISION>
      <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
      <TEAM>
        <TEAM_CITY>Florida</TEAM_CITY>
        <TEAM_NAME>Marlins</TEAM_NAME>
        <PLAYER>
          <SURNAME>Ludwick</SURNAME>
          <GIVEN_NAME>Eric</GIVEN_NAME>
          <POSITION>Starting Pitcher</POSITION>
          <WINS>1</WINS>
          <LOSSES>4</LOSSES>
          <SAVES>0</SAVES>
          <GAMES>13</GAMES>
          <GAMES_STARTED>6</GAMES_STARTED>
          <COMPLETE_GAMES>0</COMPLETE_GAMES>
          <SHUT_OUTS>0</SHUT_OUTS>
          <ERA>7.44</ERA>
          <INNINGS>32.2</INNINGS>
```

<HOME_RUNS>46</HOME_RUNS>
<RUNS>7</RUNS>
<EARNED_RUNS>31</EARNED_RUNS>
<HIT_BATTER>27</HIT_BATTER>
<WILD_PITCHES>0</WILD_PITCHES>
<BALK>2</BALK>
<WALKED_BATTER>0</WALKED_BATTER>
<STRUCK_OUT_BATTER>17</STRUCK_OUT_BATTER>
</PLAYER>
<PLAYER>
<SURNAME>Daubach</SURNAME>
<GIVEN_NAME>Brian</GIVEN_NAME>
<POSITION>First Base</POSITION>
<GAMES>10</GAMES>
<GAMES_STARTED>3</GAMES_STARTED>
<AT_BATS>15</AT_BATS>
<RUNS>0</RUNS>
<HITS>3</HITS>
<DOUBLES>1</DOUBLES>
<TRIPLES>0</TRIPLES>
<HOME_RUNS>0</HOME_RUNS>
<RBI>3</RBI>
<STEALS>0</STEALS>
<CAUGHT_STEALING>0</CAUGHT_STEALING>
<SACRIFICE_HITS>0</SACRIFICE_HITS>
<SACRIFICE_FLIES>0</SACRIFICE_FLIES>
<ERRORS>0</ERRORS>
<WALKS>1</WALKS>
<STRUCK_OUT>5</STRUCK_OUT>
<HIT_BY_PITCH>1</HIT_BY_PITCH>
</PLAYER>
</TEAM>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Montreal</TEAM_CITY>

<TEAM_NAME>Expos</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Mets</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>Philadelphia</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Phillies</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Cubs</TEAM_NAME>
 </TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Arizona</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Diamondbacks</TEAM_NAME>
 </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
 <LEAGUE_NAME>American</LEAGUE_NAME>
 <DIVISION>
 <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Baltimore</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Orioles</TEAM_NAME>
 </TEAM>

```

</DIVISION>
<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>White Sox</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Anaheim</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Angels</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>

```

ويسرد الجدول ٨-١ عناصر مختلفة في هذا المثال ولا بد أيضاً من الالتزام بالشروط. ويحتوي كل عنصر على قائمة بالعناصر التي يجب أن يشتمل عليها، وكذلك العنصر الذي ينبغي احتواؤه به. وقد يشتمل العنصر، في بعض الحالات، على أكثر من عنصر واحد تابع من نفس النوع. ويحتوي SEASON على YEAR واحد وعنصري LEAGUE ويحتوي DIVISION بصفة عامة على أكثر من TEAM واحد. وبصورة أقل وضوحاً يقوم بعض المهاجمين بالتبديل بين ضارب كرة معين وأقصى الملعب من لعبة إلى لعبة. لذلك قد يحتوي عنصر PLAYER واحد على أكثر من POSITION واحد. وفي الجدول الموضح تم الإشارة إلى المطالبة بعدد معين من التتابع عن طريق بدء العنصر بعدد "على سبيل المثال LEAGUE 2" ويشار إلى إمكانية تعدد التتابع بإضافة "S" إلى نهاية اسم العنصر مثل PLAYER(s).

وتلتزم تعليمات البرمجة ٨-٤ بهذه الشروط. وكان من الممكن أن تكون أقصر من ذلك إذا تم تجاهل عنصري PLAYER وبعض عناصر TEAM. وكان من الممكن أن تكون أطول إذا تم تضمين عناصر PLAYER أخرى عديدة. إلا أنه من المطلوب أن تكون كل العناصر الأخرى في المواضيع التي تظهر بها.

للعناصر نوعان أساسيان في XML. عناصر بسيطة تحتوي على النص، والمعروفة أيضاً باسم بيانات الأحرف الموزعة PCDATA أو #PCDATA بهذا السياق. وعناصر مركبة تحتوي على العناصر الأخرى أو نادراً ما تحتوي على النص والعناصر الأخرى ولا يوجد أعداد صحيحة أو فواصل عائمة "منقولة" أو تاريخ أو البيانات الأخرى في XML. لذلك فلن يمكنك استخدام DTD في توضيح أن عدد التحركات لا بد وأن يكون عدد صحيح غير منقول، أو أن ERA لا بد أن يكون عدد فاصلة منقولة بين 0.0 و1.0، حتى بالرغم من أن القيام بذلك سيكون مفيداً في مثل هذه الأمثلة. وهناك جهود مبذولة منذ فترة لتعريف مخططات تستخدم عبارة XML لوصف معلومات قد تتم كتابتها على هيئة تعليمات برمجية في DTD بصورة عادية وأيضاً معلومات نوع البيانات. وبمنتصف عام ١٩٩٩ تكون هذه الأكثر نظرياً باستخدام بضعة تطبيقات عملية.

والآن وبعد تعريفك للمعلومات التي تقوم بتخزينها، وكذلك العلاقات المطلوبة والخيارية بين هذه العناصر، فأنت على استعداد لإنشاء DTD للمستند الذي يقوم بدقة بتلخيص هذه العلاقات.

وغالبا ما يكون من الممكن والمناسب القص والصلق من أحد DTDS إلى آخر. ويمكن إعادة استخدام العديد من العناصر مرة أخرى في سياقات أخرى. فعلى سبيل المثال، يعمل وصف TEAM بصورة متكافئة وجيدة بالنسبة لكرة القدم والهوكي وأغلب فرق الرياضة الأخرى.

ويمكنك تضمين أحد DTDS داخل آخر حتى يرسم المستند علامات من كل منهما. وقد تستخدم، على سبيل المثال، DTD يصف إحصاءات لاعبين معينين بالتفصيل ثم تضمين DTD هذا داخل DTD الشامل لفرق الرياضة. وللتغيير من البيسبول إلى كرة القدم، قم ببساطة بتصنيف DTD للاعب البيسبول إلى DTD للاعب كرة قدم.

للقيام بذلك، ستجد الملف الذي يحتوي على DTD معروفاً كمكون خارجي. وبوضوح الفصل ٩ "الكينونات" مراجع مكونات المعاملات الخارجية.

الجدول ١٠
العناصر الموجودة في الخصائص البيسبول

العنصر العناصر التي يجب العناصر التي قد العناصر التي يجب
أن يحتوي عليها يحتوي عليها أن تحتويه "إن
وجدت"

SEASON	YEAR	LEAGUE
--------	------	--------

SEASON YEAR نص

SEASON	LEAGUE	DIVISION	LEAGUE_NAME
--------	--------	----------	-------------

LEAGUE LEAGUE_NAME نص

LEAGUE	TEAM(S)	DIVISION	DIVISION_NAME
--------	---------	----------	---------------

DIVISION DIVISION_NAME نص

DIVISION	PLAYER(S)	TEAM	TEAM_CITY	TEAM_NAME
----------	-----------	------	-----------	-----------

TEAM TEAM_CITY نص

TEAM	TEAM_NAME
------	-----------

البيانات الشخصية للاعبين

العناصر التي يجب أن تحتوي عليها

العناصر التي يجب أن تحتوي عليها	العناصر التي قد تحتويها	العناصر التي يجب أن تحتوي عليها	العناصر
TEAM	GAMES_START ED, AT_BATS, RUNS, HITS, DOUBLES, TRIPLES, HOME_RUNS, RBI, STEALS, CAUGHT_STEA LING, SACRIFICE_HI TS, SACRIFICE_FLI ES, ERRORS, WALKS, STRUCK_OUT, HIT_BY_PITCH COMPLETE_GA MES, SHUT_OUTS, ERA, INNINGS, HIT_BATTER, WILD_PITCHE S, BALK, WALKED_BATT ER, STRUCK_OUT_ BATTER	SURNAME, GIVEN_NAME, POSITION GAMES	PLAYER

PLAYER SURNAME

GIVEN_NAME نص PLAYER

التعريف

العناصر الخارجة عن النطاق

العناصر التي يجب أن تحتوي عليها
العناصر التي قد تحتوي عليها
العناصر التي يجب أن تحتوي عليها "إن وجدت"

PLAYER	POSITION	PLAYER
GAMES	نص	PLAYER
GAMES_STARTED	نص	PLAYER
AT_BATS	نص	PLAYER
RUNS	نص	PLAYER
HITS	نص	PLAYER
DOUBLES	نص	PLAYER
TRIPLES	نص	PLAYER
HOME_RUNS	نص	PLAYER
RBI	نص	PLAYER
STEALS	نص	PLAYER
CAUGHT_STEALING	نص	PLAYER
SACRIFICE_HITS	نص	PLAYER
SACRIFICE_FLIES	نص	PLAYER
ERRORS	نص	PLAYER
WALKS	نص	PLAYER
STRUCK_OUT	نص	PLAYER
HIT_BY_PITCH	نص	PLAYER

الجدول ٨ - إعلانات العناصر

العناصر الموجودة في إحصاءات البسبوك

العناصر التي يجب أن يحتوي عليها العناصر التي قد تحتوي عليها العناصر التي يجب أن تحتويه "إن وجدت"

PLAYER	نص	COMPLETE_GAMES
PLAYER	نص	SHUT_OUTS
PLAYER	نص	ERA
PLAYER	نص	INNINGS
PLAYER	نص	HOME_RUNS_AGAINST
PLAYER	نص	INNINGS
PLAYER	نص	HOME_RUNS_AGAINST
PLAYER	نص	RUNS_AGAINST
PLAYER	نص	HIT_BATTER
PLAYER	نص	WILD_PITCHES
PLAYER	نص	BALK
PLAYER	نص	WALKED_BATTER
PLAYER	نص	STRUCK_OUT_BATTER

إعلانات العناصر

لا بد أن يتم إعلان كل علامة مستخدمة في مستند XML صحيح باستخدام إعلان عنصر في DTD. ويحدد إعلان العنصر اسم العنصر وما يمكن أن يحتويه. وفي بعض الأحيان، يطلق على قائمة المحتويات "مواصفة المحتوى". وتستخدم مواصفة المحتوى تدقيق نحوي بسيط لتحديد ما

هو مسموح وما هو غير مسموح به في المستند بدقة وقد يبدو ذلك شيئاً شديداً التعقيد، إلا أن الأمر هو أنك تقوم بإضافة علامة تنقيط، مثل، "*" أو "q" أو "+" إلى اسم عنصر للإشارة إلى احتمال تواجده أكثر من مرة أو احتمال عدم تواجده أو وجوب تواجده مرة على الأقل.

وتعتبر DTD إحدى وسائل الوقاية. فكل ما هو غير متاح على نحو واضح، يكون محظوراً إلا أن بناء جملة DTD يتيح لك تحديد العلاقات التي يصعب تحديدها في الجمل، وذلك بطريقة محكمة. فعلى سبيل المثال، تسهل عليك DTDs توضيح أن GIVEN_NAME ينبغي أن يأتي قبل SURNAME، والذي ينبغي أن يأتي قبل POSITION، والذي بدوره يأتي قبل GAMES، والذي من المفترض أن يأتي قبل GAMES_STARTED والذي يجب أن يأتي قبل AT_BATS، والذي يجب وجوده قبل RUNS الذي يأتي قبل HITS وأن كل ذلك قد يظهر فقط داخل PLAYER.

ومن الأسهل إنشاء DTDs عن طريق العمل الداخلي. ويتيح لك ذلك إنشاء مستند نموذجي في نفس الوقت الذي تقوم فيه بإنشاء DTD للتحقق من أن DTD نفسه صحيح ويصف التنسيق الذي تريده بالفعل.

كلمة ANY الأساسية

أول ما ينبغي القيام به هو تعريف العنصر الجذري. وفي مثال البيسبول، كان SEASON هو العنصر الجذري ويحدد إعلان !DOCTYPE ما يلي:

```
<!DOCTYPE SEASON [
```

```
]>
```

إلا أن ذلك يوضح فقط أن العلامة الجذرية هي SEASON. ولكنه لا يوضح أي شيء عما قد يحتويه عنصر SEASON أو قد لا يحتويه، الأمر الذي يفرض عليك إعلان عنصر SEASON في إعلان العنصر. ويتم ذلك باستخدام سطر التعليمات البرمجية التالي:

```
<!ELEMENT SEASON ANY>
```

وتبدأ إعلانات نوع المستند بعبارة !ELEMENT <"تحسن لحالة الأحرف" وتنتهي بحرف >. وهي تشمل على اسم العنصر المعلن "وهو SEASON في هذا المثال" متبوعاً بمواصفة المحتوى. وتوضع كلمة ANY الأساسية "مرة أخرى تحسن لحالة الأحرف" أن كل العناصر المتاحة وبيانات الأحرف الموزعة يمكن أن تكون توابع لعنصر SEASON.

ويعتبر استخدام ANY شائعاً للعناصر الجذرية، وخاصةً المستندات التي ليس لها بنية، إلا أنه ينبغي تجنبها في أغلب الحالات الأخرى. وبصفة عامة من الأفضل أن تكون شديد الحرص بقدر الإمكان فيما يختص بمحتوى كل علامة. وعادةً ما يتم إدخال تحسينات على DTDs عن طريق

تطويرها، ويقصد بذلك تقليل القيود المتعلقة بالوقت عندما تعكس DTDS هذه استخدامها ومسايقها بصورة جيدة من المرة الأولى. لذلك فمن الأفضل البدء بدون قيود وتسهيل الإجراءات المتبعة فيما بعد.

#PCDATA

بالرغم من احتمال ظهور عناصر دخل المستند، فإنه ينبغي أن يتم الإعلان عن العناصر التي تظهر لأول شيء تحتاج إليه هو YEAR. وإعلان العنصر YEAR هو:

<IELEMENT YEAR (#PCDATA)>

ويوضح هذا الإعلان أن YEAR قد يحتوي فقط على بيانات الأحرف الموزعة، أي النص غير الترميزي. ومن غير المحتمل أن يحتوي على توابع له. لذلك فإن عنصر YEAR هذا يعتبر صالحاً:

<YEAR>1998</YEAR>

وعناصر YEAR التالية تعتبر أيضاً صالحة:

<YEAR>98</YEAR>

<YEAR>1998 C.E.</YEAR>

<YEAR>

The year of our lord one thousand,

nine hundred, & ninety-eight

</YEAR>

وحتى YEAR هذا يعتبر صالحاً حيث أن XML لا يحاول تصحيح محتويات PCDATA التي هي فقط نص لا يحتوي على ترميز.

<YEAR>Delicious, delicious, oh how boring</YEAR>

إلا أن عنصر YEAR التالي يعتبر غير صالح حيث أنه يحتوي على عناصر تابعة:

<YEAR>

<MONTH>January</MONTH>

<MONTH>February</MONTH>

<MONTH>March</MONTH>

<MONTH>April</MONTH>

<MONTH>May</MONTH>

<MONTH>June</MONTH>

<MONTH>July</MONTH>

```

<MONTH>August</MONTH>
<MONTH>September</MONTH>
<MONTH>October</MONTH>
<MONTH>November</MONTH>
<MONTH>December</MONTH>
</YEAR>

```

ويتم تضمين إعلان العنصر SEASON و YEAR في إعلان نوع المستند كما يلي:

```

<!DOCTYPE SEASON [
  <!ELEMENT SEASON ANY>
  <!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
]>

```

وكالمعتاد، فإن التباعد والمسافات البادئة ليست ضرورية، ولا يعتبر الترتيب الذي تظهر عليه إعلانات العناصر ترتيب وثيق الصلة. ويعني إعلان نوع المستند التالي نفس الشيء بالتحديد:

```

<!DOCTYPE SEASON [
  <!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
  <!ELEMENT SEASON ANY>
]>

```

ويوضح كل منهما أن عنصر SEASON قد يحتوي على بيانات بأي ترتيب. وهذا العنصر الآخر المعلن هو فقط YEAR الذي قد يحتوي فقط على بيانات أحرف موزعة. فعلى سبيل المثال، انظر المستند الموضح في تعليمات البرمجة ٨-٥.

تعليمات البرمجة ٨-٥: مستند مثال

```

<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE SEASON [
  <!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
  <!ELEMENT SEASON ANY>
]>
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
</SEASON>

```

وحيث أن عنصر SEASON قد يحتوي أيضاً على بيانات أحرف موزعة، فبإمكانك إضافة نص آخر خارج YEAR. وهذا ما توضحه تعليمات البرمجة ٨-٦.

ملفات البرمجة ٧-٨: مستند صالح يحتوي على YEAR وليس عادي

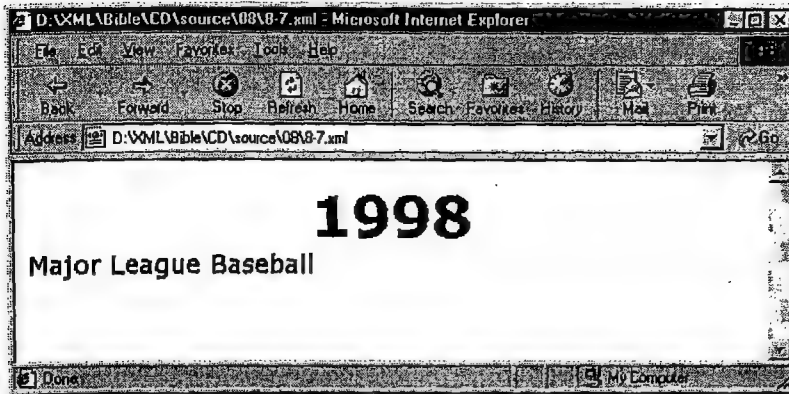
```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE SEASON [
  <!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
  <!ELEMENT SEASON ANY>
]>
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
  Major League Baseball
</SEASON>
```

وأخيراً سنقوم برفض مثل هذه المستندات. إلا أنه يعتبر الآن سليماً حيث أن SEASON تم إعلانه لقبول محتوى ANY. وغالباً ما يكون من الأسهل البدء باستخدام ANY للعنصر حتى تقوم بتعريف كل توابعه. وعندئذ يمكنك استبداله بالتوابع الفعلية التي تريد استخدامها.

ويمكن إرفاق ورقة نمط بسيطة مثل ورقة نمط baseballstats.css والتي تم تطويرها في الفصل ٤ إلى تعليمات البرمجة ٦-٨، كما هو موضح بتعليمات البرمجة ٧-٨، وتحميلها بمستعرض الويب كما هو موضح بالشكل ٧-٨. وتحتوي ورقة نمط baseballstats.css على قواعد النمط الخاصة بالعناصر غير المقدمة في DTD أو جزء المستند من تعليمات البرمجة ٨-٧، إلا أنها لا تعتبر مشكلة لمستعرضات الويب تتجاهل أية قواعد نمط للعناصر غير الموجودة في المستند.

ملفات البرمجة ٧-٨: مستند صالح يحتوي على ورقة نمط YEAR وليس عادي

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="baseballstats.css"?>
<!DOCTYPE SEASON [
  <!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
  <!ELEMENT SEASON ANY>
]>
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
  Major League Baseball
</SEASON>
```



الشكل ٨-٧ مستند صالح يحتوي على ورقة نمط وعنصر YEAR ونص عادي. يتم عرضه في Internet Explorer 5.0.

قوائم التتابع

حيث أنه تم الإعلان عن عنصر SEASON لقبول أي عنصر كتابع، ويمكن تنظيم العناصر أيضاً كان الأمر. ويفيد هذا الأمر عندما يكون لديك نص غير ذي بنية مثل مقال بجريدة، قد تظهر فقرات ومربعات الفقرات الإضافية وقوائم التعداد التقطي والقوائم المرقمة والرسوم والصور والرؤوس الفرعية في أي مكان بالمستند إلا أنك قد ترغب في بعض الأحيان في اختيار نظام وتحكم أكثر في موضع بياناتك. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تطلب أن يكون لكل LEAGUE فقط LEAGUE_NAME واحد، وأن يكون كل PLAYER له GIVEN_NAME و SURNAME وأن يأتي GIVEN_NAME قبل SURNAME.

ولإعلان أن كل LEAGUE يجب أن يكون له اسم، قم فقط بإعلان عنصر LEAGUE_NAME ثم قم بتضمين LEAGUE_NAME داخل أقواس بنهاية إعلان LEAGUE كما يلي:

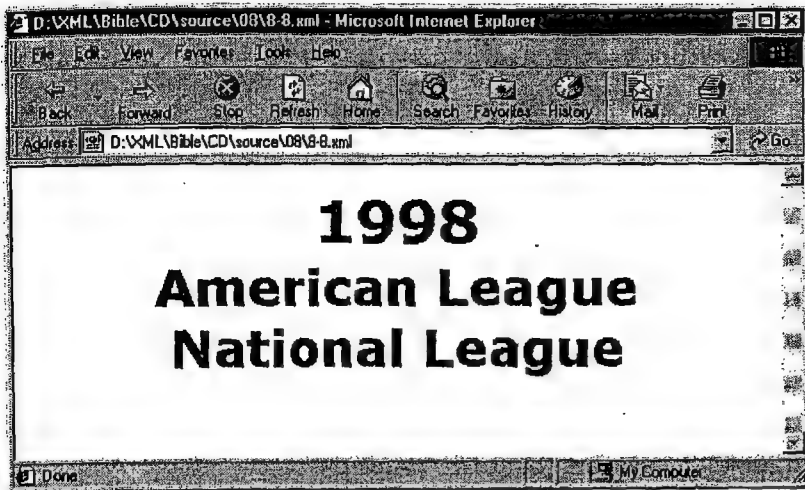
```
<!ELEMENT LEAGUE (LEAGUE_NAME)>
<!ELEMENT LEAGUE_NAME (#PCDATA)>
```

وينبغي أن يتم إعلان كل عنصر داخل إعلان <!ELEMENT> الخاص به مرة واحدة بالتحديد، حتى إذا كان يظهر كتابع في إعلانات <!ELEMENT> أخرى. ولقد قمنا هنا بوضع إعلان LEAGUE_NAME بعد إعلان LEAGUE الذي يشير إليه، إلا أن هذا لا يصنع فرقاً ويسمح XML بهذه الأنواع من مراجع الإرسال الإعلامية. ويكون الترتيب الذي تظهر عليه علامات العناصر غير المرتبطة بالمضمون طالما أن كل الإعلانات الخاصة بها موجودة كلها داخل DTD.

ويمكن إضافة هذين الإعلانين إلى المستند ثم تضمين عنصر LEAGUE و LEAGUE_NAME في SEASON. وهذا ما توضحه تعليمات البرمجة ٨-٨. ويوضح الشكل ٨-٨ المستند الناتج.

ملفات البرمجة ٨-٨ SEASON على لغة LEAGUE

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="baseballstats.css"?>
<!DOCTYPE SEASON [
  <!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
  <!ELEMENT LEAGUE (LEAGUE_NAME)>
  <!ELEMENT LEAGUE_NAME (#PCDATA)>
  <!ELEMENT SEASON ANY>
]>
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
  <LEAGUE>
    <LEAGUE_NAME>American League</LEAGUE_NAME>
  </LEAGUE>
  <LEAGUE>
    <LEAGUE_NAME>National League</LEAGUE_NAME>
  </LEAGUE>
</SEASON>
```



الشكل ٨-٨ مستند صالح يحتوي على ورقة نمط وعنصر YEAR وتابعي LEAGUE.

التسلسلات

لنقوم أيضاً بحصر عنصر SEASON. فعنصر SEASON يحتوي على YEAR واحد بالتحديد متبوعاً بعنصري LEAGUE بالضبط وبدلاً من أن نقول أن SEASON قد يحتوي على عناصر ANY، قم بتحديد هذه التوابع الثلاثة بتضمينها بإعلان عنصر SEASON تحيطها أقواس وتفصلها فواصل كما يلي:

<IELEMENT SEASON (YEAR, LEAGUE, LEAGUE)>

ويطلق على قائمة العناصر التابعة المنفصلة بفواصل تسلسل". وبواسطة هذا الإعلان، لابد أن يحتوي كل عنصر SEASON سليم على عنصر YEAR واحد بالتحديد متبوعاً بعنصري LEAGUE ولا شيء آخر. والآن يبدو إعلان نوع المستند الكامل كما يلي:

```
<!DOCTYPE SEASON [
  <IELEMENT YEAR (#PCDATA)>
  <IELEMENT LEAGUE (LEAGUE_NAME)>
  <IELEMENT LEAGUE_NAME (#PCDATA)>
  <IELEMENT SEASON (YEAR, LEAGUE, LEAGUE)>
]>
```

ويلتزم جزء المستند من تعليمات البرمجة ٨-٨ بما في DTD حيث أن عنصر SEASON الخاص به يحتوي على تابع YEAR واحد متبوعاً بتابعي LEAGUE فقط. إلا أنه إذا اشتمل

المستند على LEAGUE واحد فقط، فسيكون المستند، بالرغم من أنه صحيح التكوين، سيكون غير صالح وبالمثل، إذا أتى LEAGUE قبل عنصر YEAR وليس بعده، أو إذا احتوى عنصر LEAGUE على توابع، أو إذا لم يلتزم المستند بأي حال من الأحوال بما في DTD، فسوف يكون المستند غير صالح وسترفضه موزعات التحقق من الصحة.

ومن السهل توسيع هذه التقنيات لتغطية التقسيم. ويحتوي كل LEAGUE، كما في LEAGUE_NAME على ثلاثة توابع DIVISION. فعلى سبيل المثال:

```
<ELEMENT LEAGUE (LEAGUE_NAME, DIVISION, DIVISION, DIVISION)>
```

تابع واحد أو أكثر

يحتوي كل DIVISION على DIVISION_NAME وما بين ٤ و ٦ توابع TEAM. ومن السهل تعيين DIVISION_NAME. وذلك موضح بأسفل:

```
<ELEMENT DIVISION (DIVISION_NAME)>
```

```
<ELEMENT DIVISION_NAME (#PCDATA)>
```

إلا أن توابع TEAM ذات إمكانات أعلى ومن السهل الإخبار بأنك تريد ٤ توابع TEAM في DIVISION، كما هو موضح بأسفل:

```
<ELEMENT DIVISION (DIVISION_NAME, TEAM, TEAM, TEAM, TEAM)>
```

وليس من الصعب تحديد ٥ أو ٦ توابع ولكن كيف يمكنك التعبير عن رغبتك في ما بين ٤ و ٦ وما بينهما؟ في الواقع لا يقدم XML طريقة سهلة للقيام بذلك. ولكن يمكنك القول أنك تريد عنصر محدد أو أكثر من عنصر بوضع علامة الجمع "+" بعد اسم العنصر في قائمة التوابع. فعلى سبيل المثال:

```
<ELEMENT DIVISION (DIVISION_NAME, TEAM+)>
```

ونقول هذه العبارة أن عنصر DIVISION ينبغي أن يحتوي على عنصر DIVISION_NAME متبوعاً بعنصر TEAM أو أكثر.

هناك طريقة صعبة للتعبير عن رغبتك في احتواء عنصر DIVISION على ما بين ٤ و ٦ عناصر TEAM، وليس ٣ أو ٧. إلا أنه سيكون من المؤسف أنه لا يمكن استخدامها عملياً. وبمجرد انتهاءك من قراءة هذا الفصل، حاول استكشاف القيام بذلك.



بدون توابع أو أكثر من تابع

ينبغي أن يحتوي كل TEAM على TEAM_CITY واحد وTEAM_NAME واحد وعدد غير محدد من عناصر PLAYER. وفي الحقيقة ستحتاج على الأقل إلى تسعة لاعبين لفريق البيسبول، إلا أننا في الأمثلة الموجودة في هذا الكتاب قمنا بإدراج العديد من الفرق بدون لاعبين وذلك بسبب مشكلة المساحة لذلك فإننا نرغب في تحديد أن أي TEAM قد لا يحتوي على أية توابع PLAYER أو على أكثر من تابع. ويمكنك القيام بذلك بإلحاق علامة نجمية (*) باسم العنصر في قائمة التوابع. فعلى سبيل المثال:

```
<!ELEMENT TEAM (TEAM_CITY, TEAM_NAME, PLAYER*)>
<!ELEMENT TEAM_CITY (#PCDATA)>
<!ELEMENT TEAM_NAME (#PCDATA)>
```

بدون توابع أو تابع واحد

تعتبر العناصر النهائية في المستند والتي يتم إشراكها داخل اللعبة هي توابع PLAYER. وهي تعتبر كلها عناصر بسيطة تحتوي على النص فقط وهذه هي الإعلانات الخاصة بها.

```
<!ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT GIVEN_NAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT POSITION (#PCDATA)>
<!ELEMENT GAMES (#PCDATA)>
<!ELEMENT GAMES_STARTED (#PCDATA)>
<!ELEMENT AT_BATS (#PCDATA)>
<!ELEMENT RUNS (#PCDATA)>
<!ELEMENT HITS (#PCDATA)>
<!ELEMENT DOUBLES (#PCDATA)>
<!ELEMENT TRIPLES (#PCDATA)>
<!ELEMENT HOME_RUNS (#PCDATA)>
<!ELEMENT RBI (#PCDATA)>
<!ELEMENT STEALS (#PCDATA)>
<!ELEMENT CAUGHT_STEALING (#PCDATA)>
<!ELEMENT SACRIFICE_HITS (#PCDATA)>
<!ELEMENT SACRIFICE_FLIES (#PCDATA)>
<!ELEMENT ERRORS (#PCDATA)>
```

<ELEMENT WALKS (#PCDATA)>
 <ELEMENT STRUCK_OUT (#PCDATA)>
 <ELEMENT HIT_BY_PITCH (#PCDATA)>
 <ELEMENT COMPLETE_GAMES (#PCDATA)>
 <ELEMENT SHUT_OUTS (#PCDATA)>
 <ELEMENT ERA (#PCDATA)>
 <ELEMENT INNINGS (#PCDATA)>
 <ELEMENT EARNED_RUNS (#PCDATA)>
 <ELEMENT HIT_BATTER (#PCDATA)>
 <ELEMENT WILD_PITCHES (#PCDATA)>
 <ELEMENT BALK (#PCDATA)>
 <ELEMENT WALKED_BATTER (#PCDATA)>
 <ELEMENT WINS (#PCDATA)>
 <ELEMENT LOSSES (#PCDATA)>
 <ELEMENT SAVES (#PCDATA)>
 <ELEMENT COMPLETE_GAMES (#PCDATA)>
 <ELEMENT STRUCK_OUT_BATTER (#PCDATA)>

والآن يمكن كتابة الإعلان لعنصر PLAYER. ولدى كل لاعب SURNAME واحد و GIVEN_NAME واحد و POSITION واحد و GAMES واحدة. ويمكن أيضاً إعلان أن كل PLAYER أيضاً له AT_BATS و RUNS و HITS واحدة وهكذا. إلا أنه ليس من المؤكد أن من الصحيح إدراج عدد صفري لرميات رامي لم يقم بضرب الكرة ومن المحتمل أن يؤدي ذلك إلى تقسيم بأخطاء صفرية عند بدء حساب معدلات الضرب وهكذا. وإذا لم ينطبق عنصر معين على لاعب أو إذا لم يكن ذلك متاحاً، فسيكون أنسب شيء نقوم به هو تجاهل الإحصائية المعينة من المعلومات الخاصة باللاعب. ولا يسمح بأكثر من واحد من كل عنصر للاعب معين. لذلك ففتحناج إلى عنصر صفري أو عنصر واحد للنوع المقدم. ويمكن الإشارة إلى ذلك في قائمة العناصر التابعة بإلحاق علامة استفهام (?) بالعنصر، كما هو موضح أسفل:

<ELEMENT PLAYER (GIVEN_NAME, SURNAME, POSITION, GAMES,
 GAMES_STARTED, AT_BATS?, RUNS?, HITS?, DOUBLES?,
 TRIPLES?, HOME_RUNS?, RBI?, STEALS?, CAUGHT_STEALING?,
 SACRIFICE_HITS?, SACRIFICE_FLIES?, ERRORS?, WALKS?,
 STRUCK_OUT?, HIT_BY_PITCH?, WINS?, LOSSES?, SAVES?,
 COMPLETE_GAMES?, SHUT_OUTS?, ERA?, INNINGS?,
 EARNED_RUNS?,

HIT_BATTER?, WILD_PITCHES?, BALK?, WALKED_BATTER?,
STRUCK_OUT_BATTER?)

>

ويوضح ذلك أن كل PLAYER له GIVEN_NAME, POSITION, SURNAME, و PLAYER. و أيضاً قد يكون لكل لاعب AT_BATS, RUNS, و HITS, GAMES, و GAMES_STARTED. و TRIPLES, DOUBLES, HOME_RUNS, RBI, و STEALS, CAUGHT_STEALING, و STRUCK_OUT, ERRORS, WALKS, و SACRIFICE_FLIES, SACRIFICE_HITS, و HIT_BY_PITCH, واحد أو لا يكون لديه أي منها.

المستند الكاامل وتعريف نوع المستند

لدينا الآن DTD كاامل لإحصاءات البيسبول. و توضح تعليمات البرمجة ٨-٩ DTD هذا وكذا ك الجزء الخاص بالمستند من تعليمات البرمجة ٨-٤.

تعليمات البرمجة ٨-٩ مستند XML صحيح في إحصاءات البيسبول تجري على

DTD

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE SEASON [
  <!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
  <!ELEMENT LEAGUE (LEAGUE_NAME, DIVISION, DIVISION,
    DIVISION)>
  <!ELEMENT LEAGUE_NAME (#PCDATA)>
  <!ELEMENT DIVISION_NAME (#PCDATA)>
  <!ELEMENT DIVISION (DIVISION_NAME, TEAM+)>
  <!ELEMENT SEASON (YEAR, LEAGUE, LEAGUE)>
  <!ELEMENT TEAM (TEAM_CITY, TEAM_NAME, PLAYER*)>
  <!ELEMENT TEAM_CITY (#PCDATA)>
  <!ELEMENT TEAM_NAME (#PCDATA)>
  <!ELEMENT PLAYER (GIVEN_NAME, SURNAME, POSITION, GAMES,
    GAMES_STARTED, WINS?, LOSSES?, SAVES?,
    AT_BATS?, RUNS?, HITS?, DOUBLES?, TRIPLES?, HOME_RUNS?,
    RBI?, STEALS?, CAUGHT_STEALING?, SACRIFICE_HITS?,
```

SACRIFICE_FLIES?, ERRORS?, WALKS?, STRUCK_OUT?,
HIT_BY_PITCH?, COMPLETE_GAMES?, SHUT_OUTS?, ERA?,
INNINGS?,
EARNED_RUNS?, HIT_BATTER?, WILD_PITCHES?, BALK?,
WALKED_BATTER?, STRUCK_OUT_BATTER?)

>

<!ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT GIVEN_NAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT POSITION (#PCDATA)>
<!ELEMENT GAMES (#PCDATA)>
<!ELEMENT GAMES_STARTED (#PCDATA)>
<!ELEMENT COMPLETE_GAMES (#PCDATA)>
<!ELEMENT WINS (#PCDATA)>
<!ELEMENT LOSSES (#PCDATA)>
<!ELEMENT SAVES (#PCDATA)>
<!ELEMENT AT_BATS (#PCDATA)>
<!ELEMENT RUNS (#PCDATA)>
<!ELEMENT HITS (#PCDATA)>
<!ELEMENT DOUBLES (#PCDATA)>
<!ELEMENT TRIPLES (#PCDATA)>
<!ELEMENT HOME_RUNS (#PCDATA)>
<!ELEMENT RBI (#PCDATA)>
<!ELEMENT STEALS (#PCDATA)>
<!ELEMENT CAUGHT_STEALING (#PCDATA)>
<!ELEMENT SACRIFICE_HITS (#PCDATA)>
<!ELEMENT SACRIFICE_FLIES (#PCDATA)>
<!ELEMENT ERRORS (#PCDATA)>
<!ELEMENT WALKS (#PCDATA)>
<!ELEMENT STRUCK_OUT (#PCDATA)>
<!ELEMENT HIT_BY_PITCH (#PCDATA)>
<!ELEMENT SHUT_OUTS (#PCDATA)>
<!ELEMENT ERA (#PCDATA)>
<!ELEMENT INNINGS (#PCDATA)>
<!ELEMENT HOME_RUNS_AGAINST (#PCDATA)>

<!ELEMENT RUNS_AGAINST (#PCDATA)>
<!ELEMENT EARNED_RUNS (#PCDATA)>
<!ELEMENT HIT_BATTER (#PCDATA)>
<!ELEMENT WILD_PITCHES (#PCDATA)>
<!ELEMENT BALK (#PCDATA)>
<!ELEMENT WALKED_BATTER (#PCDATA)>
<!ELEMENT STRUCK_OUT_BATTER (#PCDATA)>

]>

<SEASON>

<YEAR>1998</YEAR>

<LEAGUE>

<LEAGUE_NAME>National</LEAGUE_NAME>

<DIVISION>

<DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>

<TEAM>

<TEAM_CITY>Florida</TEAM_CITY>

<TEAM_NAME>Marlins</TEAM_NAME>

<PLAYER>

<GIVEN_NAME>Eric</GIVEN_NAME>

<SURNAME>Ludwick</SURNAME>

<POSITION>Starting Pitcher</POSITION>

<GAMES>13</GAMES>

<GAMES_STARTED>6</GAMES_STARTED>

<WINS>1</WINS>

<LOSSES>4</LOSSES>

<SAVES>0</SAVES>

<COMPLETE_GAMES>0</COMPLETE_GAMES>

<SHUT_OUTS>0</SHUT_OUTS>

<ERA>7.44</ERA>

<INNINGS>32.2</INNINGS>

<EARNED_RUNS>31</EARNED_RUNS>

<HIT_BATTER>27</HIT_BATTER>

<WILD_PITCHES>0</WILD_PITCHES>

<BALK>2</BALK>
<WALKED_BATTER>0</WALKED_BATTER>
<STRUCK_OUT_BATTER>17</STRUCK_OUT_BATTER>
</PLAYER>
<PLAYER>
<GIVEN_NAME>Brian</GIVEN_NAME>
<SURNAME>Daubach</SURNAME>
<POSITION>First Base</POSITION>
<GAMES>10</GAMES>
<GAMES_STARTED>3</GAMES_STARTED>
<AT_BATS>15</AT_BATS>
<RUNS>0</RUNS>
<HITS>3</HITS>
<DOUBLES>1</DOUBLES>
<TRIPLES>0</TRIPLES>
<HOME_RUNS>0</HOME_RUNS>
<RBI>3</RBI>
<STEALS>0</STEALS>
<CAUGHT_STEALING>0</CAUGHT_STEALING>
<SACRIFICE_HITS>0</SACRIFICE_HITS>
<SACRIFICE_FLIES>0</SACRIFICE_FLIES>
<ERRORS>0</ERRORS>
<WALKS>1</WALKS>
<STRUCK_OUT>5</STRUCK_OUT>
<HIT_BY_PITCH>1</HIT_BY_PITCH>
</PLAYER>
</TEAM>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Montreal</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Expos</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
<TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Mets</TEAM_NAME>

</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>Philadelphia</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Phillies</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Cubs</TEAM_NAME>
 </TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Arizona</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Diamondbacks</TEAM_NAME>
 </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
 <LEAGUE_NAME>American</LEAGUE_NAME>
 <DIVISION>
 <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Baltimore</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Orioles</TEAM_NAME>
 </TEAM>
 </DIVISION>
 <DIVISION>
 <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>

```

<TEAM_NAME>White Sox</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Anaheim</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Angels</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>

```

ولا تعتبر تعليمات البرمجة ٨-٩ هي المستند الوحيد المتاح الذي يطابق DTD هذا. فهناك تعليمات البرمجة ٨-١٠ التي تعتبر أيضاً مستند صحيح، حيث أنه يحتوي على كل العناصر المطلوبة في الترتيب المطلوب ولا يحتوي على أية عناصر غير معلنه. ويعتبر هذا المستند هو أقل المستندات المناسبة والتي يمكن إنشاؤها وتلائم DTD. والعوامل المحددة لهذا الأمر هي ضرورة احتواء كل SEASON على تابعي LEAGUE واحتواء كل LEAGUE على ثلاثة توابع DIVISION واحتواء كل DIVISION على الأقل على TEAM واحد.

تعليمات البرمجة ٨-١٠ مستند XML آخر صحيح يحسب DTD للبيانات

```

<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE SEASON [
  <!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
  <!ELEMENT LEAGUE (LEAGUE_NAME, DIVISION, DIVISION,
    DIVISION)>
  <!ELEMENT LEAGUE_NAME (#PCDATA)>
  <!ELEMENT DIVISION_NAME (#PCDATA)>
  <!ELEMENT DIVISION (DIVISION_NAME, TEAM+)>
  <!ELEMENT SEASON (YEAR, LEAGUE, LEAGUE)>
  <!ELEMENT TEAM (TEAM_CITY, TEAM_NAME, PLAYER*)>
  <!ELEMENT TEAM_CITY (#PCDATA)>

```

<!ELEMENT TEAM_NAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT PLAYER (GIVEN_NAME, SURNAME, POSITION, GAMES,
GAMES_STARTED, COMPLETE_GAMES?, WINS?, LOSSES?, SAVES?,
AT_BATS?, RUNS?, HITS?, DOUBLES?, TRIPLES?, HOME_RUNS?,
RBI?, STEALS?, CAUGHT_STEALING?, SACRIFICE_HITS?,
SACRIFICE_FLIES?, ERRORS?, WALKS?, STRUCK_OUT?,
HIT_BY_PITCH?, COMPLETE_GAMES?, SHUT_OUTS?, ERA?,
INNINGS?,
EARNED_RUNS?, HIT_BATTER?, WILD_PITCHES?, BALK?,
WALKED_BATTER?, STRUCK_OUT_BATTER?)
>
<!ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT GIVEN_NAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT POSITION (#PCDATA)>
<!ELEMENT GAMES (#PCDATA)>
<!ELEMENT GAMES_STARTED (#PCDATA)>
<!ELEMENT COMPLETE_GAMES (#PCDATA)>
<!ELEMENT WINS (#PCDATA)>
<!ELEMENT LOSSES (#PCDATA)>
<!ELEMENT SAVES (#PCDATA)>
<!ELEMENT AT_BATS (#PCDATA)>
<!ELEMENT RUNS (#PCDATA)>
<!ELEMENT HITS (#PCDATA)>
<!ELEMENT DOUBLES (#PCDATA)>
<!ELEMENT TRIPLES (#PCDATA)>
<!ELEMENT HOME_RUNS (#PCDATA)>
<!ELEMENT RBI (#PCDATA)>
<!ELEMENT STEALS (#PCDATA)>
<!ELEMENT CAUGHT_STEALING (#PCDATA)>
<!ELEMENT SACRIFICE_HITS (#PCDATA)>
<!ELEMENT SACRIFICE_FLIES (#PCDATA)>
<!ELEMENT ERRORS (#PCDATA)>
<!ELEMENT WALKS (#PCDATA)>
<!ELEMENT STRUCK_OUT (#PCDATA)>

<!ELEMENT HIT_BY_PITCH (#PCDATA)>
<!ELEMENT SHUT_OUTS (#PCDATA)>
<!ELEMENT ERA (#PCDATA)>
<!ELEMENT INNINGS (#PCDATA)>
<!ELEMENT HOME_RUNS_AGAINST (#PCDATA)>
<!ELEMENT RUNS_AGAINST (#PCDATA)>
<!ELEMENT EARNED_RUNS (#PCDATA)>
<!ELEMENT HIT_BATTER (#PCDATA)>
<!ELEMENT WILD_PITCHES (#PCDATA)>
<!ELEMENT BALK (#PCDATA)>
<!ELEMENT WALKED_BATTER (#PCDATA)>
<!ELEMENT STRUCK_OUT_BATTER (#PCDATA)>

<SEASON>

<YEAR>1998</YEAR>

<LEAGUE>

<LEAGUE_NAME>National</LEAGUE_NAME>

<DIVISION>

<DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>

<TEAM>

<TEAM_CITY>Atlanta</TEAM_CITY>

<TEAM_NAME>Braves</TEAM_NAME>

</TEAM>

<TEAM>

<TEAM_CITY>Florida</TEAM_CITY>

<TEAM_NAME>Marlins</TEAM_NAME>

</TEAM>

<TEAM>

<TEAM_CITY>Montreal</TEAM_CITY>

<TEAM_NAME>Expos</TEAM_NAME>

</TEAM>

<TEAM>

<TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>

```
<TEAM_NAME>Mets</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
  <TEAM_CITY>Philadelphia</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>Phillies</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Cubs</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Arizona</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Diamondbacks</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
  <LEAGUE_NAME>American</LEAGUE_NAME>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Baltimore</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Orioles</TEAM_NAME>
    </TEAM>
  </DIVISION>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
    <TEAM>
```

```

<TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>White Sox</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Anaheim</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Angels</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>

```

الاختيارات

يحتوي العنصر الأصلي الواحد بصفة عامة على توابع عديدة. ويتم فصل هذه التوابع بفواصل، للإشارة إلى ضرورة تواجد التوابع في تسلسل. إلا أن مثل هذا العنصر التابع قد يتم إلحاقه بعلامة استفهام أو علامة الجمع أو علامة نجمية وذلك لضبط عدد مرات ظهوره في هذا الموقع من التسلسل.

وحتى الآن، فإن الافتراض قام على أن العناصر التابعة تظهر أو لا تظهر بترتيب معين. إلا أنك، قد ترغب في جعل DTD أكثر مرونة في موضع محدد. فعلى سبيل المثال، لابد أن يكون لكل عنصر PAYMENT، في DTD الذي يصف البيع على حسب العملاء، إما تابع CREDIT_CARD أو تابع CASH مقدماً معلومات عن طريقة الدفع. إلا أن أي PAYMENT فردي لن يكون له أي منهما.

ويمكن الإشارة إلى أن منشئ المستند في حاجة إلى إدخال إما عنصر أو آخر لفصل العناصر التابعة بشريط عمودي (i) بدلاً من فاصلة (,) في إعلان العنصر الأصلي. فعلى سبيل المثال، يوضح ما يلي أن عنصر PAYMENT ينبغي أن يحتوي على تابع واحد من نوع CASH أو CREDIT_CARD.

```
<ELEMENT PAYMENT (CASH | CREDIT_CARD)>
```

ويطلق على هذا الفرز لمواصفة المحتوى "اختيار" ويمكن فصل أي عدد من التوابع بأشرطة عمودية عند الحاجة إلى استخدام أحدها بالتحديد. فعلى سبيل المثال، يوضح ما يلي أن عنصر PAYMENT ينبغي أن يكون له تابع لنوع CASH أو CREDIT_CARD أو CHECK.

<!ELEMENT DOCUMENT (TITLE, (PARAGRAPH | IMAGE)*, SIGNATURE?)>

وهذه ليست الطريقة الوحيدة لوصف هذه البنية. وفي الواقع قد لا تكون حتى أفضل الطرق. فمن الخيارات الأخرى أن تقوم بإعلان عنصر BODY الذي يحتوي على PARAGRAPH وعناصر IMAGE، وتضمن ذلك بين TITLE و SIGNATURE . فعلى سبيل المثال:

<!ELEMENT DOCUMENT (TITLE, BODY, SIGNATURE?)>

<!ELEMENT BODY ((PARAGRAPH | IMAGE)*)>

والفارق بين الطريقتين هو أن الطريقة الثانية تتطلب عنصر BODY آخر من المستند. وهذا العنصر يقدم مستوى إضافي للترتيب الذي قد يكون "أو قد لا يكون" مفيداً للتطبيق الذي يقوم بقراءة المستند والسؤال الآن هو ما إذا كان قارئ هذا المستند "والذي قد يكون برنامج كمبيوتر آخر" قد يرغب في اعتبار BODY عنصر فردي منفصل عن TITLE و SIGNATURE مكتسب من كمية عناصره.

وكمثال آخر، انظر إلى العناوين الدولية الموضحة. ولا تتبع العناوين خارج الولايات المتحدة عرف U.S. وبصفة خاصة، فإن الرموز البريدية تسبق الدولة في بعض الأحيان أو تتبع البلد كما في المثالين التاليين:

Doberman-YPPAN
Box 2021
St. Nicholas QUEBEC
CAN GOS-3LO

أو

Editions Sybex
10/12 Villa Coeur-de-Vey
75685 Paris Cedex 14
France

وبالرغم من أن بريدك قد يصل حتى إذا كانت بعض أجزاء العنوان خارج الترتيب، فمن الأفضل جعل العنوان أكثر مرونة. وإليك إعلان عنصر عنوان يتيح ذلك:

<!ELEMENT ADDRESS (STREET+, (CITY | STATE | POSTAL_CODE | COUNTRY)*)>

وهذا يوضح أن عنصر ADDRESS يجب أن يكون له تابع STREET واحد أو أكثر متبوعاً بأي عدد من عناصر CITY أو STATE أو POSTAL_CODE أو COUNTRY. وحتى ذلك يعتبر أقل مثالية إذا كنت ترغب في إتاحة ما لا يزيد على واحد لكل منها. ولسوء الحظ فإن ذلك

يعتبر خارج نطاق التنفيذ في DTD. فبالإسماح بترتيب أكثر مرونة للعناصر، يتم إلغاء بعض إمكانيات التحكم في العدد الأقصى لكل عنصر.

ومن ناحية أخرى، قد يكون لديك قائمة تتكون من أنواع مختلفة من العناصر والتي قد تظهر بترتيب عشوائي كما في قائمة السجلات التي قد تحتوي على أسطوانات أو صور فوتوغرافية "البومات" أو شرائط، فسيبدو إعلان العنصر للفرقة بين الفئات المختلفة لهذه القائمة كما يلي:

```
<!ELEMENT MUSIC_LIST (CD | ALBUM | TAPE)*>
```

ويمكن استخدام الأقواس الموجودة في DTD للبيسبول لتحديد مجموعات الإحصاءات المختلفة للرماء والمهاجمين وقد يكون لكل لاعب مجموعة واحدة أو مجموعة أخرى ولكن ليس مجموعتين. ويبدو إعلان العنصر كما يلي:

```
<!ELEMENT PLAYER (GIVEN_NAME, SURNAME, POSITION, GAMES,  
  GAMES_STARTED, (( COMPLETE_GAMES?, WINS?, LOSSES?,  
  SAVES?,  
  SHUT_OUTS?, ERA?, INNINGS?, EARNED_RUNS?, HIT_BATTER?,  
  WILD_PITCHES?, BALK?, WALKED_BATTER?,  
  STRUCK_OUT_BATTER? )  
  |(AT_BATS?, RUNS?, HITS?, DOUBLES?, TRIPLES?, HOME_RUNS?,  
  RBI?, STEALS?, CAUGHT_STEALING?, SACRIFICE_HITS?,  
  SACRIFICE_FLIES?, ERRORS?, WALKS?, STRUCK_OUT?,  
  HIT_BY_PITCH? )))>
```

ولا تزال هناك بعض الأشياء التي يصعب تناولها في إعلانات العناصر. فعلى سبيل المثال، لا توجد طريقة جيدة لتوضيح أن المستند يجب أن يبدأ بعنصر TITLE وينتهي بعنصر SIGNATURE إلا أنه قد يحتوي على عناصر أخرى بين هذين العنصرين. وذلك حيث أن ANY قد لا ينضم إلى عناصر أخرى تابعة.

وبصفة عامة كلما قلت الدقة والإحكام فيما يتعلق بإمكان ظهور الأشياء، تقل إمكانية التحكم في عدد ما تريد ظهوره. فعلى سبيل المثال، لا يمكن توضيح أن المستند ينبغي أن يكون له عنصر TITLE واحد بالتحديد ولكن TITLE قد يظهر في أي مكان بالمستند.

وبالرغم من ذلك، فإن استخدام الأقواس في إنشاء قوالب العناصر، إما بتسلسل أو فاصلة أو بموازاة شريط عمودي، يتيح لك إنشاء بنى معقدة تحتوي على قواعد تفصيلية عن كيفية تتبع العناصر المختلفة للعناصر الأخرى. فحاول، بالرغم من ذلك، عدم تجاوز هذا. ودائماً ما تكون

الحلول الأكثر بساطة هي الأفضل. فكلما كان DTD أكثر تعقيداً، كلما كان من الصعب عليه كتابة ملفات صحيحة تقي بشروط DTD لعدم توضيح أي شيء عن صعوبة صيانة DTD نفسه.

المحتوى المركب

قد تكون لاحظت في معظم الأمثلة الموضحة حتى الآن أن العناصر إما أن تحتوي على عناصر تابعة أو بيانات أحرف موزعة ولكنها لا تحتوي على كلاهما. وقد كان الاستثناء الوحيد فقط هو العناصر الجذرية في الأمثلة السابقة عندما لم يكن قد تم تطوير قائمة العلامات الكاملة. ففي هذه الحالات، وحيث أن العنصر الجذري قد يحتوي بيانات ANY، فقد كان من المسموح تضمين كل من العناصر التابعة والنص الخالص.

ويمكن إعلان علامات تحتوي على كل من العناصر التابعة وبيانات الأحرف الموزعة. وهذا ما يطلق عليه mixed content أو المحتوى المختلط أو المركب. ويمكنك استخدامه لإتاحة قالب عشوائي للنص ليكون ملحقاً بكل TEAM. فعلى سبيل المثال:

```
<IELEMENT TEAM (#PCDATA | TEAM_CITY | TEAM_NAME | PLAYER)*>
```

ويقيد خلط العناصر التابعة ببيانات الأحرف الموزعة البنية التي يمكن فرضها في المستندات. وعلى وجه الخصوص يمكن تحديد فقط أسماء العناصر التي يمكن ظهورها. ولا يمكن تقييد الترتيب الذي تظهر عليه أو عدد كل ما يظهر أو الظهور نفسه. وبلغة DTD، فإن المعنى الذي يجب أن يظهر عليه الجزء الخاص التابع في DTD هو كما يلي:

```
<IELEMENT PARENT (#PCDATA | CHILD1 | CHILD2 | CHILD3)* >
```

ويعتبر أي شيء آخر، فيما عدا تغيير عدد التوابع، تقريباً غير صحيح. فلا يمكنك استخدام فواصل أو علامات استفهام أو علامات الجمع في إعلان العنصر الذي يشتمل على #PCDATA. ومن الصحيح أن تفصل شرائط عمودية بين قائمة العناصر و#PCDATA. وأي استخدام آخر لا يعتبر صحيحاً. فعلى سبيل المثال، لا يعتبر ما يلي صحيحاً:

```
<IELEMENT TEAM (TEAM_CITY, TEAM_NAME, PLAYER*, #PCDATA)>
```

ويعتبر السبب الأساسي لتركيب المحتوى هو عندما تكون في أثناء عملية تحويل بيانات نص قديم إلى XML واختبار DTD الخاص بك بالتحقق من صحته عند إضافة علامات جديدة بدلاً من إنهاء التحويل الكامل ثم محاولة البحث عن الشوائب "أو الأخطاء". وتعتبر هذه تقنية جيدة وينصح باستخدامها وبعد كل شيء، فمن الأسهل التعرف على الخطأ في التعليمات البرمجية فوراً بعد الانتهاء منها بدلاً من إضاعة ساعات عديدة فيما بعد إلا أن هذه تعتبر فقط دعامة لك لاستخدامها عند التطوير. وليس من المفترض أن تكون ظاهرة للمستخدم. وعند انتهاءك من DTD لا ينبغي أن يخلط توابع العناصر أو العناصر التابعة ببيانات الأحرف الموزعة. ويمكنك دائماً إنشاء علامة جديدة تحتوي على بيانات أحرف موزعة.

فعلى سبيل المثال، يمكنك تضمين قالب للنص بنهاية كل عنصر TEAM وذلك بإعلان BLURB جديد يحتوي فقط على #PCDATA وإضافته كالعنصر التابع الأخير لعنصر TEAM. وهو يبدو كما يلي:

```
<ELEMENT TEAM (TEAM_CITY, TEAM_NAME, PLAYER*, BLURB)>
<ELEMENT BLURB (#PCDATA)>
```

وليس بالضرورة أن يقوم ذلك بتغيير نص المستند فكل ما يفعله هو إضافة عنصر واحد اختياري آخر لعلامتي الفتح والإغلاق الخاصتين به لكل عنصر TEAM. إلا أن ذلك يجعل المستند أكثر تعقيداً. وأيضاً، فإن تطبيقات XML التي تتلقى الشجرة من معالج XML بها وقت أكثر سهولة تعالج فيه البيانات عندما تكون داخل تنسيق موجود ببنية أكثر فاعلية متاح عن طريق محتوى غير مختلط.

العناصر الفارغة

كما سبق توضيح ذلك، فإنه يكون من المفيد أحياناً تعريف عنصر ليس به محتوى وتشتمل الأمثلة في HTML على صور وقواعد أفقية وفواصل و<HR> و
 وفي XML يتم تعريف مثل هذه العناصر الفارغة باستخدام علامات فارغة تنتهي بعلامة </> مثل و<HR/> و
.

ولابد أن تعلن المستندات الصحيحة عن كل من العناصر الفارغة وغير الفارغة المستخدمة. وحيث أن العناصر الفارغة على حسب التعريف ليس لها توابع، فمن السهل الإعلان عنها. ويمكنك استخدام إعلان <ELEMENT> الذي يحتوي على اسم العنصر الفارغ كالعادة، ولكن استخدم كلمة EMPTY الأساسية (تحسن لحالة الأحرف كما في كل علامات XML) بدلاً من قائمة التوابع. فعلى سبيل المثال:

```
<ELEMENT BR EMPTY>
<ELEMENT IMG EMPTY>
<ELEMENT HR EMPTY>
```

وتعتبر تعليمات البرمجة ٨-١١ مستند صحيح يستخدم كل من العناصر الفارغة وغير الفارغة.

يمكن أن تحتوي DTDs على تعليقات مثل بقية مستند XML ولا يمكن ظهور هذه التعليقات داخل إعلان، ولكن يمكن ظهورها خارجه. وغالباً ما تستخدم التعليقات لترتيب DTD في أقسام مختلفة ولتوثيق المحتوى المسموح به لعناصر معينة ولتوضيح ماهية العنصر بصورة أكثر تفصيلاً. فطلي سبيل المثال، قد يحتوي إعلان العنصر لعنصر YEAR تعليقاً يشبه الموضح أسفل:

<!-- A four digit year like 1998, 1999, or 2000 -->

<!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>

وكما في كل التعليقات، فإن هذا الأمر يفيد فقط الأشخاص الذين يقرؤون التعليمات البرمجية المصدر. وسوف نتجاهلها معالجات XML.

ومن الاستخدامات الممكنة للتعليقات هي تعريف الاختصارات المستخدمة في الترميز. فعلى سبيل المثال، في هذا الفصل وفي الفصول السابقة، تجنبنا استخدام الاختصارات في مصطلحات البيسبول حيث أنها ببساطة ليست واضحة كما هو متعارف عليه. وهناك طريقة أخرى بديلة وهي استخدام الاختصارات ولكن تعريفها باستخدام تعليقات في DTD.

تعليقات الـ XML هي مستند XML صحيح يستخدم علامات مختصرة معروفة

داخل تعليقات DTD

<?xml version="1.0" standalone="yes"?>

<!DOCTYPE SEASON [

<!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>

<!ELEMENT LEAGUE (LEAGUE_NAME, DIVISION, DIVISION,
DIVISION)>

<!-- American or National -->

<!ELEMENT LEAGUE_NAME (#PCDATA)>

<!-- East, West, or Central -->

<!ELEMENT DIVISION_NAME (#PCDATA)>

<!ELEMENT DIVISION (DIVISION_NAME, TEAM+)>

<!ELEMENT SEASON (YEAR, LEAGUE, LEAGUE)>

<!ELEMENT TEAM (TEAM_CITY, TEAM_NAME, PLAYER*)>

<!ELEMENT TEAM_CITY (#PCDATA)>

<!ELEMENT TEAM_NAME (#PCDATA)>

<!ELEMENT PLAYER (GIVEN_NAME, SURNAME, P, G,
GS, AB?, R?, H?, D?, T?, HR?, RBI?, SB?, CS?,
SH?, SF?, E?, BB?, S?, HBP?, CG?, SO?, ERA?, IP?,

HRA?, RA?, ER?, HB?, WP?, B?, WB?, K?)

>

<!-- ===== ->

<!-- Player Info ->

<!-- Player's last name ->

<!ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>

<!-- Player's first name ->

<!ELEMENT GIVEN_NAME (#PCDATA)>

<!-- Position ->

<!ELEMENT P (#PCDATA)>

<!--Games Played ->

<!ELEMENT G (#PCDATA)>

<!--Games Started ->

<!ELEMENT GS (#PCDATA)>

<!-- ===== ->

<!-- Batting Statistics ->

<!-- At Bats ->

<!ELEMENT AB (#PCDATA)>

<!-- Runs ->

<!ELEMENT R (#PCDATA)>

<!-- Hits ->

<!ELEMENT H (#PCDATA)>

<!-- Doubles ->

<!ELEMENT D (#PCDATA)>

<!-- Triples -->

<IELEMENT T (#PCDATA)>

<!-- Home Runs -->

<IELEMENT HR (#PCDATA)>

<!-- Runs Batted In -->

<IELEMENT RBI (#PCDATA)>

<!-- Stolen Bases -->

<IELEMENT SB (#PCDATA)>

<!-- Caught Stealing -->

<IELEMENT CS (#PCDATA)>

<!-- Sacrifice Hits -->

<IELEMENT SH (#PCDATA)>

<!-- Sacrifice Flies -->

<IELEMENT SF (#PCDATA)>

<!-- Errors -->

<IELEMENT E (#PCDATA)>

<!-- Walks (Base on Balls) -->

<IELEMENT BB (#PCDATA)>

<!-- Struck Out -->

<IELEMENT S (#PCDATA)>

<!-- Hit By Pitch -->

<IELEMENT HBP (#PCDATA)>

<!-- ===== ->

<!-- Pitching Statistics ->

<!-- Complete Games ->

<!-- ELEMENT CG (#PCDATA)>

<!-- Shut Outs ->

<!-- ELEMENT SO (#PCDATA)>

<!-- ERA ->

<!-- ELEMENT ERA (#PCDATA)>

<!-- Innings Pitched ->

<!-- ELEMENT IP (#PCDATA)>

<!-- Home Runs hit Against ->

<!-- ELEMENT HRA (#PCDATA)>

<!-- Runs hit Against ->

<!-- ELEMENT RA (#PCDATA)>

<!-- Earned Runs ->

<!-- ELEMENT ER (#PCDATA)>

<!-- Hit Batter ->

<!-- ELEMENT HB (#PCDATA)>

<!-- Wild Pitches ->

<!-- ELEMENT WP (#PCDATA)>

<!-- Balk ->

<!-- ELEMENT B (#PCDATA)>

<!-- Walked Batter ->

<!-- ELEMENT WB (#PCDATA)>

<!-- Struck Out Batter -->
<!--ELEMENT K (#PCDATA)>

<!-- ===== -->

<!-- Fielding Statistics -->

<!-- Not yet supported -->

<SEASON>

<YEAR>1998</YEAR>

<LEAGUE>

<LEAGUE_NAME>National</LEAGUE_NAME>

<DIVISION>

<DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>

<TEAM>

<TEAM_CITY>Atlanta</TEAM_CITY>

<TEAM_NAME>Braves</TEAM_NAME>

<PLAYER>

<GIVEN_NAME>Ozzie</GIVEN_NAME>

<SURNAME>Guillen</SURNAME>

<P>Shortstop</P>

<G>83</G>

<GS>59</GS>

<AB>264</AB>

<R>35</R>

<H>73</H>

<D>15</D>

<T>1</T>

<HR>1</HR>

<RBI>22</RBI>

<SB>1</SB>

<CS>4</CS>

<SH>4</SH>

<SF>2</SF>
<E>6</E>
<BB>24</BB>
<S>25</S>
<HBP>1</HBP>
</PLAYER>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>Florida</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Marlins</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>Montreal</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Expos</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Mets</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>Philadelphia</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Phillies</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Cubs</TEAM_NAME>
 </TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
 <TEAM>

```

    <TEAM_CITY>Arizona</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Diamondbacks</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
  <LEAGUE_NAME>American</LEAGUE_NAME>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Baltimore</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Orioles</TEAM_NAME>
    </TEAM>
  </DIVISION>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>White Sox</TEAM_NAME>
    </TEAM>
  </DIVISION>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Anaheim</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Angels</TEAM_NAME>
    </TEAM>
  </DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>

```

وعند تضمين Major League كاملاً يقل المستند الناتج من ٦٩٩ كيلو مع العلامات الطويلة إلى ٣٩١ كيلو مع علامات قصيرة ونسبة حفظ تصل إلى ٤٤ بالمائة. ويكون ظاهراً أن محتوى المعلومات هو نفسه على الرغم من ذلك وبناءً على ذلك تكون الأحجام المضغوطة لمستندين

أكثر تقارباً ٥٨ كيلو للمستند الذي يحتوي على علامات قصيرة، في مقابل ٦٦ كيلو للمستند الذي يحتوي على علامات طويلة.

وليس هناك حد معين لكمية المعلومات التي يمكن أو ينبغي تضمينها في تعليقات. ويتضمن كم أكبر، يصبح DTD أكثر طولاً "ولذلك يكون المسح الضوئي أكثر صعوبة والتحميل أبطأ". إلا أنك ستتعرف في الفصلين التاليين على طرق لإعادة استخدام DTD نفسه في مستندات XML متعددة، وأيضاً تقسيم DTDs طويلة إلى أجزاء أبسط. لذلك فإن عيوب استخدام التعليقات يعتبر مؤقتة. ولنصحك باستخدام التعليقات بحرية في كل DTDs. ولكن بصفة خاصة في تلك المتاحة للاستخدام العام.

مشاركة تعريفات نوع المستند الشائعة بين المستندات

لقد تضمنت الأمثلة الصحيحة السابقة DTD في تسجيل المستند الأولي. إلا أن قوة XML الحقيقية تأتي من DTDs الشائعة التي يمكن إشراكها بين مستندات عديدة تمت كتابتها عن طريق العديد من الأشخاص. وإذا لم يتم تضمين DTD مباشرة بالمستند ولكن تم ربطه من مصدر خارجي فإن التغييرات التي يتم إجرائها على DTD تنتقل آلياً إلى كل المستندات باستخدام DTD. ومن جانب آخر، لا يكون التوافق الخلفي مضمون إذا كان DTD قد تم تعديله وقد يحدث قطع المستندات بسبب التغييرات غير المتوافقة.

وعند استخدام DTD خارجي، يتغير إعلان نوع المستند، وبدلاً من تضمين DTD داخل قوسين مربعين، ويتبع كلمة SYSTEM الأساسية URL مطلق أو نسبي حيث قد يتواجد DTD، فعلى سبيل المثال:

```
<!DOCTYPE root_element_name SYSTEM "DTD_URL">
```

وفي هذا المثال root_element_name هو فقط اسم العنصر الجذري، وSYSTEM هو كلمة XML الأساسية وDTD_URL هو URL نسبي أو مطلق حيث قد يتواجد DTD. فعلى سبيل المثال:

```
<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "baseball.dtd">
```

ولنتنقل الآن لمثال معروف يوضح لنا هذه العملية. فتتضمن تعليمات البرمجة ٨-٢ DTD داخلي لإحصاءات البيسبول. وسوف نقوم بتحويل هذه التعليمات البرمجية لاستخدام DTD خارجي. أولاً قم بتجريد DTD وضعه داخل ملف خاص به. وهذا هو كل شيء يبين [<!DOCTYPE SEASON > التي تقوم بالفتح و[للإغلاق. إلا أن <!DOCTYPE SEASON [and] ليست مضمنة. ويمكن حفظها في ملف اسمه baseball.dtd كما هو موضح في تعليمات البرمجة ٨-١٣. ولا يعتبر الملف هاماً، بالرغم من أن ملحق اسم الملف dtd يعد اصطلاحياً.

طريق القبر ١٢ - طريق السيل

```
<!ELEMENT LEAGUE (LEAGUE_NAME, DIVISION, DIVISION,
DIVISION)>
```

<!-- American or National -->

<I- East, West, or Central ->

```
<ELEMENT DIVISION_NAME (#PCDATA)>
<ELEMENT DIVISION (DIVISION_NAME, TEAM+)>
```

```
<!ELEMENT SEASON (YEAR, LEAGUE, LEAGUE)>
<!ELEMENT TEAM (TEAM_CITY, TEAM_NAME, PLAYER*)>
<!ELEMENT TEAM_CITY (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT TEAM_CITY (#PCDATA)>
<!ELEMENT TEAM_NAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT PLAYER (GIVEN_NAME, SURNAME, P, G,
```

GS, AB?, R?, H?, D?, T?, HR?, RBI?, SB?, CS?,
SH?, SF?, E?, BB?, S?, HBP?, CG?, SO?, ERA?, IP?,
WAR, BABIP, FIP, WPA, WPA2, FIP2, WPA3, WPA4)

HRA?, RA?, ER?, HB?, WP?, B?, WB?, K?)

```
<!--=====-->
<!-- Player Info -->
```

```
<!-- Player's last name -->
<ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>
```

```
<!-- Player's first name -->
<ELEMENT GIVEN_NAME (#PCDATA)>
```

```
<!-- Position -->
<ELEMENT P (#PCDATA)>
```

```
<!-- Games Played -->
```

```
<!-- Player Info -->
<!-- Player's last name -->
```

<| ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>

<|- Player's first name ->

<!ELEMENT GIVEN_NAME (#PCDATA)>

```
<!-- Position -->
<ELEMENT P (#PCDATA)>
```

<!--Games Played -->



<!ELEMENT G (#PCDATA)>

<!-- Games Started -->

<!ELEMENT GS (#PCDATA)>

<!-- ===== -->

<!-- Batting Statistics -->

<!-- At Bats -->

<!ELEMENT AB (#PCDATA)>

<!-- Runs -->

<!ELEMENT R (#PCDATA)>

<!-- Hits -->

<!ELEMENT H (#PCDATA)>

<!-- Doubles -->

<!ELEMENT D (#PCDATA)>

<!-- Triples -->

<!ELEMENT T (#PCDATA)>

<!-- Home Runs -->

<!ELEMENT HR (#PCDATA)>

<!-- Runs Batted In -->

<!ELEMENT RBI (#PCDATA)>

<!-- Stolen Bases -->

<!ELEMENT SB (#PCDATA)>

<!-- Caught Stealing -->

<!ELEMENT CS (#PCDATA)>

<!-- Sacrifice Hits -->
<!ELEMENT SH (#PCDATA)>

<!-- Sacrifice Flies -->
<!ELEMENT SF (#PCDATA)>

<!-- Errors -->
<!ELEMENT E (#PCDATA)>

<!-- Walks (Base on Balls) -->
<!ELEMENT BB (#PCDATA)>

<!-- Struck Out -->
<!ELEMENT S (#PCDATA)>

<!-- Hit By Pitch -->
<!ELEMENT HBP (#PCDATA)>

<!-- ===== -->

<!-- Pitching Statistics -->
<!-- Complete Games -->
<!ELEMENT CG (#PCDATA)>

<!-- Shut Outs -->
<!ELEMENT SO (#PCDATA)>

<!-- ERA -->
<!ELEMENT ERA (#PCDATA)>

<!-- Innings Pitched -->
<!ELEMENT IP (#PCDATA)>

<!-- Home Runs hit Against -->

<!ELEMENT HRA (#PCDATA)>

<!-- Runs hit Against -->

<!ELEMENT RA (#PCDATA)>

<!-- Earned Runs -->

<!ELEMENT ER (#PCDATA)>

<!-- Hit Batter -->

<!ELEMENT HB (#PCDATA)>

<!-- Wild Pitches -->

<!ELEMENT WP (#PCDATA)>

<!-- Balk -->

<!ELEMENT B (#PCDATA)>

<!-- Walked Batter -->

<!ELEMENT WB (#PCDATA)>

<!-- Struck Out Batter -->

<!ELEMENT K (#PCDATA)>

<!-- ===== -->

<!-- Fielding Statistics -->

<!-- Not yet supported -->

وستحتاج فيما يلي إلى تعديل المستند نفسه. فلم يعد إعلان XML مستند مستقل بذاته حيث أنه يعتمد على DTD الموجود في ملف آخر. لذلك لابد أن تتغير سمة Standalone إلى No كما يلي:

<?xml version="1.0" standalone="no"?>

وعندئذ ينبغي تغيير علامة <!DOCTYPE> حتى يشير إلى DTD يتضمن كلمة SYSTEM الأساسية و URL "عادة ما يكون نسبياً" حيث يتواجد DTD:

<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "baseball.dtd">

وتعتبر بقية المستند هي نفسها السابقة. إلا أن التسجيل الأولي الآن يحتوي فقط على إعلان XML وإعلان نوع المستند. ولا يحتوي على DTD. وتوضح تعليمات البرمجة ٨-١٤ هذه التعليمات البرمجية.

تعليمات البرمجة ٨-١٤: إحصاءات البطولات تحتوي على DTD خارجي

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "baseball.dtd">
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
  <LEAGUE>
    <LEAGUE_NAME>National</LEAGUE_NAME>
    <DIVISION>
      <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
      <TEAM>
        <TEAM_CITY>Atlanta</TEAM_CITY>
        <TEAM_NAME>Braves</TEAM_NAME>
        <PLAYER>
          <GIVEN_NAME>Ozzie</GIVEN_NAME>
          <SURNAME>Guillen</SURNAME>
          <P>Shortstop</P>
          <G>83</G>
          <GS>59</GS>
          <AB>264</AB>
          <R>35</R>
          <H>73</H>
          <D>15</D>
          <T>1</T>
          <HR>1</HR>
          <RBI>22</RBI>
          <SB>1</SB>
          <CS>4</CS>
```

<SH>4</SH>
<SF>2</SF>
<E>6</E>
<BB>24</BB>
<S>25</S>
<HBP>1</HBP>
</PLAYER>
</TEAM>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Florida</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Marlins</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Montreal</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Expos</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
<TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Mets</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Philadelphia</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Phillies</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Cubs</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>

```

    <TEAM>
    <TEAM_CITY>Arizona</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Diamondbacks</TEAM_NAME>
    </TEAM>
  </DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
  <LEAGUE_NAME>American</LEAGUE_NAME>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Baltimore</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Orioles</TEAM_NAME>
    </TEAM>
  </DIVISION>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>White Sox</TEAM_NAME>
    </TEAM>
  </DIVISION>
  <DIVISION>
    <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Anaheim</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Angels</TEAM_NAME>
    </TEAM>
  </DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>

```

تأكد من وجود كل من تعليمات البرمجة ٨-١٤ و baseball.dtd على نفس الدليل ثم قم بتحميل تعليمات البرمجة ٨-١٤ داخل مستعرض الويب كالمعتاد. وإذا تم كل شيء، ستري نفس

الناتج الذي ظهر عند تحميل تعليمات البرمجة ٨-١٢. ويمكنك الآن استخدام DTD نفسه لوصف مستندات أخرى مثل إحصاءات من أعوام أخرى.

وبمجرد إضافة ورقة النمط، سيكون لديك الأجزاء الثلاثة الضرورية للمستند مخزنة داخل ثلاثة ملفات مختلفة. ويتم تطبيق البيانات في ملف المستند والبنية ودلالات الألفاظ على البيانات الموجودة في ملف DTD والتنسيق الموجود في ورقة النمط. وتتيح لك هذه البنية اختيار أو تغيير أي من أو كل هذا بصورة غير تابعة نسبياً.

ويرتبط DTD بالمستند بصورة أقرب من ارتباط المستند بورقة النمط. ويتطلب تغيير DTD بصفة عامة إعادة التحقق من صحة المستند وقد يتطلب تحرير إلى المستند لإعادة مطابقته مع DTD. وتعتمد ضرورة هذا التسلسل على التحرير الذي تقوم به، فإضافة عناصر يعتبر وحدة قضية منفردة، بالرغم من أن إزالة عناصر قد يمثل مشكلة.

تعريفات نوع المستند على URL بعيدة

إذا كان DTD يتم تطبيقه على مستندات متعددة، لن يمكنك دائماً وضع DTD على نفس الدليل مثل كل مستند يستخدم من أجله. وبدلاً من ذلك يمكن استخدام URL لتحديد مكان DTD بدقة. فعلى سبيل المثال، بفرض أن DTD للبيسبول موجود في <http://metalab.unc.edu/xml/dtds/baseball.dtd>. فيمكنك أن تقوم بالربط به باستخدام علامة `<!DOCTYPE>` التالية في التسجيل الأولي:

```
<!DOCTYPE SEASON SYSTEM
```

```
"http://metalab.unc.edu/xml/dtds/baseball.dtd">
```

ويستخدم هذا المثال URL كامل وصحيح من أي مكان. وقد ترغب أيضاً في تعيين موضع DTDs المرتبط بالمستند الجذري ل خادم الويب أو الدليل الحالي. وبصفة عامة، فإنه يتم قبول أي مرجع يكون URL صحيح ومرتبطة بموضع المستند. فعلى سبيل المثال، تغيير إعلانات نوع المستند التالية كلها صحيحة:

```
<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "/xml/dtds/baseball.dtd">
```

```
<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "dtds/baseball.dtd">
```

```
<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "../baseball.dtd">
```

لا يمكن أن يكون للمستند أكثر من إعلان نوع مستند واحد، أي أكثر من علامة `<!DOCTYPE>` واحدة ولا استخدام عناصر معلنة في أكثر من DTD واحد، ستحتاج إلى استخدام مراجع كينونات معاملات خارجية. وهو ما سوف يتناوله الفصل التالي.



تعريفات نوع المستند العامة

يقصد بكلمة SYSTEM الأساسية DTD خاصة تستخدم بواسطة شخص واحد أو مجموعة، إلا أن جزء من تعهد XML يتمثل في التلميحات الواسعة التي تعطي مجال كامل مثل ISO أو IEEE يمكنها قياس DTD العامة لتغطية حقولها وهذا للتوحيد للمعايير يحمي الأشخاص من وجود مجموعات من العلامات للعناصر أو البنود نفسها ويجعل من السهل على المستخدمين استبدال المستندات القابلة للتشغيل الداخلي.

ولقد تم تصميم DTDs للذين يستخدمون كلمة PUBLIC الأساسية بدلاً من كلمته SYSTEM الأساسية. وكذلك يكون DTD له اسم، كما هو موضح بالعبرة التالية:

```
<!DOCTYPE root_element_name PUBLIC "DTD_name" "DTD_URL">
```

ومرة أخرى، فإن root_element_name هو اسم العنصر الجذري. وPUBLIC هي كلمة XML الأساسية التي تشير إلى DTD هذا للاستخدام على نطاق واسع له اسم. وDTD_name هو الاسم المقترن بهذا DTD. وقد تحاول بعض مستعرضات XML استخدام هذا الاسم لاسترداد DTD من مخزن أو مستودع مركزي. وأخيراً، يعتبر DTD_URL هو URL نسبي أو مطلق حيث يمكن إيجاد DTD إذا لم يمكن استرداده بالاسم من مخزن معروف جيداً.

وتختلف أسماء DTD بعض الشيء عن أسماء XML فقد تحتوي فقط على أحرف ASCII التعدادية الرقمية والمسافة وأحرف إرجاع وأحرف تغذية السطور، والعلامات النقطية التالية: %\$_#@*!?:/=+(). وأيضاً تتبع أسماء DTD العامة بعض العرف.

وإذا كان DTD هو أحد معايير ISO، سيبدأ اسمه بسلسلة "ISO" وإذا اتفق نص المعيار لغير ISO مع DTD، فسيبدأ اسمه بعلامة الجمع (+) وإذا لم يتفق نص المعيار مع DTD، سيبدأ اسمه بواصلة (-). وتكون هذه السلاسل الاستهلاكية متبوعة بخط مائل مزدوج (//) واسم صاحب DTD والمتبوع بخط مائل مزدوج آخر ونوع المستند الذي يضعه DTD. وهناك أيضاً خط مائل مزدوج متبوعاً بمعرف لغة ISO 639، مثل EN للإنجليزية. وتتوفر قائمة كاملة بمعرفات ISO 639 من <http://www.ics.uci.edu/pub/ietf/http/related/iso639.txt> فعلى سبيل المثال، يمكن أن يسمى DTD للبيسبول كما يلي:

```
--/Elliote Rusty Harold//DTD baseball statistics//EN
```

ويوضح هذا المثال أن DTD ليس نص معيار مصدق عليه (-)، وينتمي إلى Elliott Rusty Harold، ويصف إحصاءات البيسبول ومكتوب بالإنجليزية. وفيما يلي توضيح إعلانات نوع مستند يشير إلى DTD هذا مع هذا الاسم.

```
<!DOCTYPE SEASON PUBLIC
```

```
"--/Elliote Rusty Harold//DTD baseball statistics//EN"
```

"http://metalab.unc.edu/xml/dtds/baseball.dtd">

وقد تكون لاحظت أن العديد من محررات HTML مثل BBEEdit تقوم آلياً بوضع السلسلة التالية في بداية كل ملف HTML الذي تقوم بإنشائه.

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML//EN">

وتوضح هذه السلسلة أن DTD لنص المعيار غير المتفق عليه في XML تم إنتاجه بواسطة W3C باللغة الإنجليزية.

لا يعتبر W3C من الناحية الفنية تنظيمياً للمعايير حيث تتحدد عضويته إلى الشركة التي تقوم بدفع الرسوم الخاصة به، وليس لنصوص مصدق عليها رسمياً من الجانب الحكومي. وهو يقوم بنشر recommendations "أو ميزات" وليس standards "أو معايير". ولا ترتبط هذه الميزة بالموضوع عملياً.



مجموعات تعريفات نوع المستند الفرعية الداخلية والخارجية

بالرغم من أن أغلب المستندات تتكون من أجزاء تم تعريفها بسهولة فلا تستخدم كل المستندات قالباً. وقد تحتاج العديد من المستندات استخدام DTDS قياسية مثل HTML 4.0 DTD في أثناء إضافة عناصر مخصصة لاستخدامها الخاص. وقد تستخدم مستندات أخرى عناصر قياسية فقط، إلا أنها تحتاج لإعادة ترتيبها. فعلى سبيل المثال، قد تحتوي إحدى صفحات HTML على BODY الذي ينبغي أن يحتوي بالتحديد على رأس H 1 متبوعاً بقائمة تعريف DL بينما قد تحتوي صفحة أخرى على BODY تحتوي على رؤوس عديدة مختلفة و فقرات وصور بترتيب غير محدد. وإذا كان المستند بعينه بنية مختلفة عن الصفحات الأخرى الموجودة على الموقع، فقد يكون من المفيد تعريف بنيته في المستند نفسه وليس في DTD منفصل. وتجعل هذه الطريقة تحرير المستند أكثر سهولة.

وقد يستخدم المستند كل من DTD داخلي وخارجي وتكون الإعلانات الداخلية داخل أقواس مربعة بنهاية علامة <!DOCTYPE>. فعلى سبيل المثال، بفرض أنك تريد صفحة تتضمن إحصاءات البيسبول وتحتوي أيضاً على رأس وتذييل. وقد يبدو مثل هذا المستند كما هو موضح في تعليمات البرمجة ٨-١٥. وقد تم تجميع المعلومات الخاصة بالبيسبول من ملف baseball.dtd الذي يشكل مجموعة DTD الفرعية الخارجية. ويأتي تعريف العنصر الجذري DOCUMENT وعنصري TITLE و SIGNATURE من مجموعة DTD الفرعية الداخلية المضمنة في المستند نفسه. وقد يعتبر ذلك شيئاً غير مألوف يعطي الشيء والأكثر شيوعاً الأجزاء العامة من المحتمل أن تكون جزء من DTD خارجي بينما تكون الأجزاء الداخلية محددة الموضوع بصورة أكثر وضوحاً.

تعليمات البرمجة ٨-١٥ : مستند بالبيانات DTD الخاص به على محمد عبد
فرغين داخليه وخارجيه

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT SYSTEM "baseball.dtd" [
  <!ELEMENT DOCUMENT (TITLE, SEASON, SIGNATURE)>
  <!ELEMENT TITLE (#PCDATA)>
  <!ELEMENT COPYRIGHT (#PCDATA)>
  <!ELEMENT EMAIL (#PCDATA)>
  <!ELEMENT LAST_MODIFIED (#PCDATA)>
  <!ELEMENT SIGNATURE (COPYRIGHT, EMAIL, LAST_MODIFIED)>
]>
<DOCUMENT>
  <TITLE>1998 Major League Baseball Statistics</TITLE>
  <SEASON>
    <YEAR>1998</YEAR>
    <LEAGUE>
      <LEAGUE_NAME>National</LEAGUE_NAME>
      <DIVISION>
        <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
      </DIVISION>
    </LEAGUE>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Atlanta</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Braves</TEAM_NAME>
    </TEAM>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Florida</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Marlins</TEAM_NAME>
    </TEAM>
    <TEAM>
      <TEAM_CITY>Montreal</TEAM_CITY>
      <TEAM_NAME>Expos</TEAM_NAME>
    </TEAM>
  </SEASON>
  <SIGNATURE>
    <COPYRIGHT>
    <EMAIL>
    <LAST_MODIFIED>
  </SIGNATURE>
</DOCUMENT>
```


<TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Mets</TEAM_NAME>
</TEAM>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Philadelphia</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Phillies</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Cubs</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Arizona</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Diamondbacks</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
<LEAGUE_NAME>American</LEAGUE_NAME>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
<TEAM>
<TEAM_CITY>Baltimore</TEAM_CITY>
<TEAM_NAME>Orioles</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>

```

<TEAM>
  <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
  <TEAM_NAME>White Sox</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Anaheim</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Angels</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>
<SIGNATURE>
  <COPYRIGHT>Copyright 1999 Elliott Rusty Harold</COPYRIGHT>
  <EMAIL>elharo@metalab.unc.edu</EMAIL>
  <LAST_MODIFIED>March 10, 1999</LAST_MODIFIED>
</SIGNATURE>
</DOCUMENT>

```

وعند تعارض العناصر التي تحمل نفس الاسم في مجموعات DTD الفرعية الداخلية والخارجية، تكون الأسبقية للعناصر التي تم إعلانها داخلياً. وتوفر هذه الأسبقية تقنية مشابهة جزئية. فعلى سبيل المثال، بفرض أنك تريد تجاوز تعريف عنصر PLAYER حتى يمكن أن يحتوي فقط على إحصاءات الرمي. ويمكنك استخدام أغلب الإعلانات نفسها في DTD كالبيسبول، مع تغيير عنصر PLAYER كما يلي:

```

<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "baseball.dtd" [
  <!ELEMENT PLAYER (GIVEN_NAME, SURNAME, P, G,
    GS, AB?, R?, H?, D?, T?, HR?, RBI?, SB?, CS?,
    SH?, SF?, E?, BB?, S?, HBP?)
  >
]>

```

خلاصة

لقد تعرفت في هذا الفصل على كيفية استخدام DTD لوصف بنية مستند، أي كل من العناصر المطلوبة والخيارية التي يحتويها وكيفية ارتباط هذه العناصر بمستند آخر وبالتحديد، لقد تناولنا في هذا الفصل ما يلي:

- ◆ يزدك تعريف نوع المستند DTD بقائمة بالعناصر والعلامات والسمات والمكونات التي يحتويها المستند والعلاقة بينها وبين أخرى.
- ◆ قد يحتوي التسجيل الأولي للمستند على إعلان نوع المستند الذي يحدد العنصر الجذري ويحتوي على DTD. وهو يوضع بين إعلان XML وقبل بداية المستند الفعلي. ويتم تحديده بواسطة `<!DOCTYPE [and]>` هو اسم العنصر الجذري.
- ◆ تقوم DTDs بتخطيط العلامات المسموح بها والبيئة للمستند. ويعتبر المستند، الذي يلتزم بقواعد DTD الخاص به، مستنداً صحيحاً.
- ◆ توضح إعلانات نوع المستند اسم وتوابع العنصر.
- ◆ لابد أن تظهر التوابع المنفصلة بفواصل والموجودة في إعلان نوع المستند، بنفس الترتيب في هذا العنصر داخل المستند.
- ◆ تعني علامة الجمع احتمال ظهور مثال واحد أو أكثر للعنصر.
- ◆ تعني العلامة النجمية احتمال عدم ظهور أمثلة أو ظهور أكثر من مثال للعنصر.
- ◆ تعني علامة الاستفهام احتمال عدم ظهور أمثلة أو ظهور أكثر من مثال للتابع.
- ◆ يعني الشريط العمودي وجوب استخدام عنصر واحد أو آخر.
- ◆ تجمع الأقواس العناصر التابعة وذلك لتسمح بإعلانات عناصر أكثر تفصيلاً.
- ◆ يحتوي المحتوى المختلط على كل من العناصر وبيانات الأحرف الموزعة إلا أنه يحدد البنية التي يمكن تشكيلها في العنصر الأصل.
- ◆ يتم إعلان العناصر الفارغة بواسطة كلمة EMPTY الأساسية.
- ◆ التعليقات تجعل DTDs أكثر وضوحاً.
- ◆ يمكن تعيين موضع DTDs الخارجية لمستخدم كلمة SYSTEM الأساسية وURL في إعلان نوع المستند.
- ◆ يمكن تعيين موضع DTDs القياسية باستخدام كلمة PUBLIC الأساسية في إعلان نوع المستند.
- ◆ تتجاوز الإعلانات، داخل مجموعة DTD الفرعية الداخلية، الإعلانات المتعارضة في مجموعة DTD الفرعية الخارجية.

وسوف نتعرف في الفصل التالي على المزيد عن DTDS، بما في ذلك كيفية توفير مراجع الكينونات للنص الاستبدالي وكيفية فصل DTDS عن المستندات التي تقوم بوصفها حتى يكون من السهل إشراكها بين المستندات وستتعرف أيضاً على كيفية استخدام DTDS متعددة لوصف مستند واحد.

المجموعات الفرعية

للكينونات وتعريفات نوع

المستند الخارجية

قد يتلقى أحد مستندات HML كل من البيانات والإعلانات من عدة مصادر مختلفة فسي ملفات متعددة. وفي الواقع قد يتم تلقي بعض البيانات مباشرة من قواعد البيانات، أو نصوص CGI أو أية مصادر أخرى غير ملفية. ويطلق على العناصر التي يتم تخزين الأجزاء الخاصة بأحد ملفات HML داخل أي نموذج، يطلق عليها كينونات. وتقوم مراجع الكينونات بتحميل هذه الكينونات داخل مستند XML الرئيسي. وتقوم مراجع الكينونات العامة بتحميل بيانات داخل العنصر الجذري من أحد مستندات XML، بينما تقوم مراجع كينونات المعاملات بتحميل البيانات داخل تعريفات نوع المستند الخاصة بالمستند (DTD).

ما هي الكينونات

من المنطقي أن يتم إعداد أحد مستندات XML من تسجيل تقديمي متبوعا بعنصر جذري يحتوي بصورة تامة على كل العناصر الأخرى. إلا أننا إذا تحدثنا بطريقة عملية، فليس من الممكن أن تتفصل البيانات الفعلية لأحد مستندات XML في عدة ملفات. فعلى سبيل المثال، قد يظهر كل عنصر من عناصر PLAYER في ملف منفصل، حتى على الرغم من احتواء العنصر الجذري على اللاعبين التسعمائة في إحدى المجموعات. ويطلق على وحدات التخزين التي تحتوي على أجزاء معينة من أحد مستندات XML، الكينونات. وقد يتكون أحد هذه الكينونات من ملف أو سجل قاعدة بيانات أو أي عنصر آخر يحتوي على بيانات. فعلى سبيل المثال، تعتبر كل ملفات XML الكاملة الموجودة في هذا الكتاب كينونات.

ويطلق مصطلح كينونة المستند document entity على وحدة التخزين التي تحتوي على إعلان XML وإعلان نوع المستند والعنصر الجذري. إلا أن العنصر الجذري وما يندرج أسفله قد يحتوي على مراجع للكينونات تشير إلى بيانات إضافية، لابد من إدراجها داخل المستند. ويقوم معالج XML للتحقق من الصحة بتجميع كل الكينونات ذات المراجع المختلفة داخل ملف منطقي واحد قبل أن يقوم بنقل المستند إلى التطبيق النهائي أو عرض الملف.

قد يحدث وليس من الضروري، أن تقوم المعالجات التي لا تتحقق من صحة، بإدراج كينونات خارجية. إلا أنها لابد أن تقوم بإدراج الكينونات الداخلية.



وتعتبر غاية الكينونات الأساسية هي وجود: XML صحيح التكوين أو النماذج الأخرى للنصوص أو البيانات الثنائية. ويعد كل من التسجيل الأولي وإعلان نوع المستند جزء من العنصر الجذري للمستند الذي ينتميان إليه. وتعتبر ورقة نمط XML أحد العناصر وذلك لأنها فقط أحد مستندات XML صحيحة التكوين. ولا يعتبر العنصر الذي يقوم بتنظيم ورقة النمط أحد العناصر التي تقوم بإعداد مستند XML والذي يتم تطبيق ورقة النمط عليه.

ولأغلب العناصر أسماء يمكنك الإشارة إلى العناصر بواسطتها والاستثناء الوحيد هو كيئونة المستند، وهي الملف الرئيسي الذي يحتوي على ملف XML "بالرغم من أنه ليست هناك حاجة إلى أن يكون ذلك ملف مقابل لسجل بيانات أو ناتج برامج CGI أو أي شيء آخر". وكيئونة المستند هي وحدة التخزين التي تأخذ أي شكل وتحتوي على تعريف XML، وتعريف نوع المستند "إن وجد"، والعنصر الجذري. ولذلك فإن كل مستند XML يكون له على الأقل كيئونة واحدة. والكيئونانات نوعان، إما داخلية أو خارجية. ويتم تعريف الكيئونانات الداخلية بالكامل داخل كيئونة المستند. ويعتبر المستند نفسه هو أحد هذه الكيئونانات، لذلك فإن كل مستند XML يكون له على الأقل كيئونة واحدة داخلية.

وتأخذ الكيئونانات الخارجية مضمونها، على العكس من ذلك، من مصدر آخر يتم تحديد موضعه بواسطة URL. ويشتمل المستند الرئيسي فقط على مرجع إلى URL، حيث يتواجد المضمون الفعلي. وفي HTML يقوم عنصر IMG بتقديم كيئونة خارجية "بيانات الصورة الفعلية"، بينما يعتبر المستند نفسه الذي يتم تضمينه بين علامتي <HTML> و</HTML> كيئونة داخلية.

وتتقسم الكيئونانات إلى فئتين: موزعة وغير موزعة. وتحتوي الكيئونانات الموزعة على نص XML صحيح التكوين. وأما الكيئونانات غير الموزعة فتحتوي إما على بيانات ثنائية أو نص ليس XML "مثل رسائل البريد الإلكتروني" ولا يتوفر في الوقت الحالي دعماً قوياً للكيئونانات غير الموزعة من معظم معالجات XML. وسوف نركز أكثر في هذا الفصل على تناول الكيئونانات الموزعة.

يتناول الفصل ١١ "إضافة بيانات ليست من نوع XML" الكيئونانات غير الموزعة.



وتتيح مراجع الكيئونانات للبيانات من كيئونانات متعددة أن يتم دمجها ببعضها لتكوين مستند واحد. وتقوم مراجع الكيئونانات العامة بدمج البيانات داخل محتوى المستند. وتقوم مراجع كيئونة المعامل بدمج التعريفات داخل DTD الخاص بالمستند. وتعتبر " و& و' و< و> و< مراجع كيئونانات تم تعريفها مسبقاً تشير إلى كيئونانات النص < و> و' و" و& على التوالي. إلا أنه يمكن أيضاً تعريف كيئونانات جديدة في DTD الخاص بمستندك.

الكيئونانات الداخلية العامة

يمكن اعتبار مرجع الكيئونة العامة الخارجية، اختصاراً لنص يستخدم بصورة شائعة، أو نص يصعب طباعته. وتقوم علامة <!ENTITY> في DTD بتعريف الاختصار والنص الذي يشير

إليه الاختصار. فعلى سبيل المثال، بدلاً من طباعة نفس التذييل بأسفل كل صفحة، يمكنك ببساطة تعريف النص بكيونة Footer بأسفل كل صفحة ثم طباعة <Footer> بأسفل كل صفحة. وأيضاً إذا قررت تغيير قالب التذييل "مثلاً بسبب تغيير عنوان بريدك الإلكتروني"، فستحتاج لإجراء التغيير مرة واحدة فقط في DTD بدلاً من كل صفحة تحتوي عل التذييل.

وتبدأ مراجع الكيونات العامة بعلامة الضم (&) وتنتهي بفاصلة منقوطة (;) مع اسم الكيونة بين هذين الحرفين. فعلى سبيل المثال، تعتبر <title> مرجع كيونة عام لعلامة أقل من (<)، واسم هذه الكيونة هو <title>. والنص الاستبدالي لهذه الكيونة هو سلسلة الحرف الواحد <. وتتكون أسماء الكيونات من مجموعة من الحروف الهجائية العددية وتسطير أسفل السطر. وأما المسافات البيضاء والحروف النقطية فهي ممنوعة. ومثل أغلب الأشياء الأخرى في XML، تعتبر مراجع الكيونات تحسين لحالة الأحرف.

بالرغم من أن علامة النقطتين (:) متاحة فنياً في أسماء الكيونات، فهناك تحفظ حول استخدامها مع مسافات الأسماء، وهو ما نوضحه في الفصل ١٨.



تعريف مراجع الكيونات الداخلية العامة

يتم تعريف مراجع الكيونات الداخلية العامة في DTD بعلامة <ENTITY> والتي لها التنسيق التالي:

<ENTITY name "replacement text">

ويعتبر *name* هو اختصار *replacement text*. وينبغي إحاطة النص الاستبدالي بعلامتي تنصيص حيث أنها قد تحتوي على مسافات بيضاء وترميز XML. فتقوم أنت بطباعة اسم الكيونة في المستند إلا أن القارئ يرى النص الاستبدالي. فعلى سبيل المثال، بفرض أن شخص يحمل اسم "Elliote Rusty Harold"، فقد يظل يطبع هذه العبارة. إلا أنه يمكن تعريف مرجع كيونة عام بالاسم حتى يرى القارئ عبارة "Elliote Rusty Harold" عند طباعة <ERH> في أي وقت. وهذا التعريف هو:

<ENTITY ERH "Elliote Rusty Harold">

وتوضح تعليمات البرمجة ٩-١ مرجع الكيونة العام <ERH> بينما يوضح الشكل ٩-١ هذا المستند وقد تم تحميله داخل Internet Explorer. وسوف ترى أن مرجع الكيونة <ERH> في تعليمات البرمجة المصدر يتم استبدالها بعبارة Elliott Rusty Harold في الناتج.

<?xml version="1.0" standalone="yes"?>

<!DOCTYPE DOCUMENT [

<!ENTITY ERH "Elliott Rusty Harold">

<!ELEMENT DOCUMENT (TITLE, SIGNATURE)>

<!ELEMENT TITLE (#PCDATA)>

<!ELEMENT COPYRIGHT (#PCDATA)>

<!ELEMENT EMAIL (#PCDATA)>

<!ELEMENT LAST_MODIFIED (#PCDATA)>

<!ELEMENT SIGNATURE (COPYRIGHT, EMAIL, LAST_MODIFIED)>

<DOCUMENT>

<TITLE>&ERH;</TITLE>

<SIGNATURE>

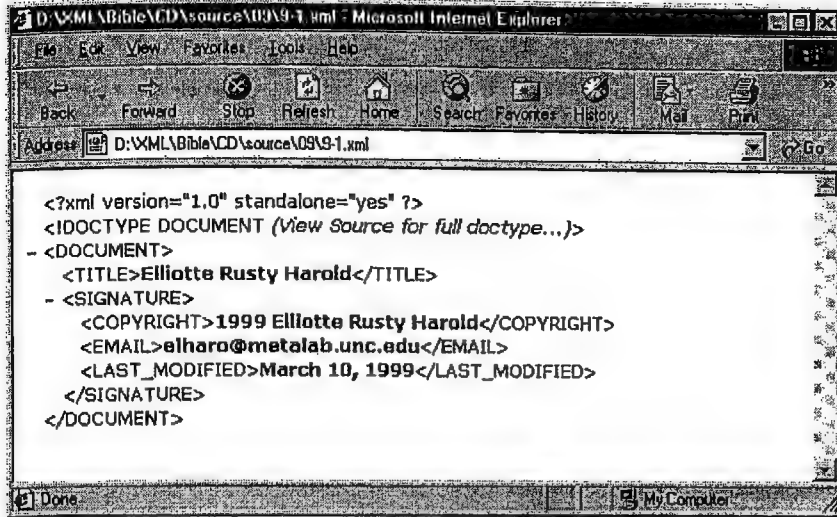
<COPYRIGHT>1999 &ERH;</COPYRIGHT>

<EMAIL>elharo@metalab.unc.edu</EMAIL>

<LAST_MODIFIED>March 10, 1999</LAST_MODIFIED>

</SIGNATURE>

</DOCUMENT>



الشكل ٩-١ تعليمات البرمجة ٩-١ بعد استبدال مرجع الكينونة الداخلية العامة بالكينونة الفعلية.

ولاحظ أن مرجع الكينونة العامة، &ERH; يظهر داخل كل من عنصري COPYRIGHT وTITLE حتى على الرغم من أنه قد تم إعلان الاثنين ليقبلا فقط #PCDATA. ويعتبر هذا الترتيب صحيح حيث أن النص الاستبدالي لمرجع الكينونة &ERH; هو بيانات أحرف موزعة. ويتم إجراء التحقق من الصحة للمستند بعد استبدال جميع مراجع الكينونات بالقيم الخاصة بها.

ويحدث نفس الشيء عند استخدام ورقة نمط. فالأنماط يتم تطبيقها على شجرة العناصر عند تواجدها بعد استبدال مراجع الكينونات بقيم الكينونات.

ويمكنك اتباع نفس الوضع للإعلان عن مراجع الكينونات العامة لحقوق النشر وعنوان البريد الإلكتروني وتاريخ آخر تعديل:

<ENTITY COPY99 "Copyright 1999">

<ENTITY EMAIL "elharo@metalab.unc.edu">

<ENTITY LM "Last modified: ">

ولقد تجاهلنا التاريخ في كينونة &LM; حيث من المحتمل أن تتغير من مستند لآخر ولا توجد أية مميزات لجعلها مرجع كينونة.

ويمكنك الآن إعادة كتابة جزء المستند من تعليمات البرمجة ٩-١ بطريقة أكثر إحكاماً:

```
<DOCUMENT>
<TITLE>&ERH;</TITLE>
<SIGNATURE>
<COPYRIGHT>&COPY99; &ERH;</COPYRIGHT>
<EMAIL>&EMAIL;</EMAIL>
<LAST_MODIFIED>&LM; March 10, 1999</LAST_MODIFIED>
</SIGNATURE>
</DOCUMENT>
```

ومن مميزات استخدام مراجع الكينونات، بدلاً من النص الكامل، أن هذه المراجع تجعل تغيير النص أكثر سهولة. وتتمثل هذه الفائدة على وجه الخصوص عند مشاركة DTD واحد بين مستندات متعددة. فعلى سبيل المثال، بفرض أنك تريد استخدام عنوان البريد الإلكتروني eharold@solar.stanford.edu بدلاً من eharold@solar.stanford.edu. فبدلاً من البحث والاستبدال عبر ملفات متعددة، يمكنك ببساطة تغيير سطر واحد من DTD كما يلي:

```
<ENTITY EMAIL "eharold@solar.stanford.edu">
```

استخدام مراجع الكينونات العامة في تعريف نوع المستند

قد تتساءل عما إذا كان من الممكن تضمين مرجع كينونة عامة واحد داخل مرجع آخر كما يلي:

```
<ENTITY COPY99 "Copyright 1999 &ERH;">
```

وفي الواقع، فإن هذا المثال صحيح، حيث أن كينونة ERH تظهر جزءاً من كينونة COPY99 والتي ستصبح فيما بعد هي نفسها جزءاً من محتوى المستند. ويمكن أيضاً استخدام مراجع الكينونات العامة في مواضع أخرى في DTD والتي تصبح في النهاية جزءاً من محتوى المستند "مثل قيمة سمة افتراضية"، وذلك بالرغم من وجود قيود. وأول قيد هو أن العبارة لا يمكن أن تستخدم مرجعاً معاداً، مثل المرجع التالي:

```
<ENTITY ERH "&COPY99 Elliotte Rusty Harold">
```

```
<ENTITY COPY99 "Copyright 1999 &ERH;">
```

والقيد الثاني هو: أن مراجع الكينونات العامة قد لا تقوم بإدراج نص يعتبر فقط جزءاً من DTD ولا يتم استخدامه كجزء من محتوى المستند. فعلى سبيل المثال، لم يصلح اختصار المحاولة التالية:

```
<ENTITY PCD "(#PCDATA)">
```

```
<ELEMENT ANIMAL &PCD;>
```

```
<ELEMENT FOOD &PCD;>
```

إلا أنه غالباً ما يكون من الأفضل جعل مراجع الكينونات تقوم بدمج النص داخل DTD الخاص بالمستند. ولهذا الغرض، يستخدم XML مرجع كينونة المعامل والموضحة لاحقاً في هذا الفصل.

والقيد الوحيد على قيم الكينونات العامة هو: أنها قد لا تحتوي على الثلاثة أحرف % و& و' مباشرة بالرغم من إمكانية تضمينها عن طريق مراجع الأحرف. وقد يتم تضمين & و% إذا كانا يبدآن مرجع كينونة بدلاً من تقديم نفسها ببساطة. ويعني نقص القيود المفروضة احتمال احتواء الكينونة على علامات وشغلها لأسطر متعددة. فعلى سبيل المثال، تعتبر كينونة SIGNATUR التالية صحيحة:

<IDENTITY SIGNATURE

"<SIGNATURE>

<COPYRIGHT>1999 Elliotte Rusty Harold</COPYRIGHT>

<EMAIL>elharo@metalab.unc.edu</EMAIL>

<LAST_MODIFIED>March 10, 1999</LAST_MODIFIED>

</SIGNATURE>"

>

وسؤالنا الآن هو ما إذا كان من الممكن احتواء الكينونات على معاملات. فهل يمكن استخدام كينونة SIGNATUR الموجودة بأعلى وتغيير البيانات في كل عنصر منفصل من LAST-Modified بكل صفحة؟ والإجابة على هذا التساؤل هي قطعاً لا، حيث أن الكينونات تكون فقط للنص الاستبدالي الثابت. وإذا كنت تريد نقل بيانات إلى إحدى الكينونات، فينبغي استخدام علامة مع إرشادات الأداء المناسبة في ورقة النمط.

مراجع الكينونات العامة المعرفة مسبقاً

يقوم XML بتعريف خمسة مراجع كينونات عامة كما هو موضح في الجدول ٩-١ وتظهر مراجع الكينونات الخمسة هذه في مستندات XML في موضع أحرف معينة التي يتم ترجمتها كترميز. فعلى سبيل المثال، يشير مرجع الكينونة < إلى علامة الأقل من (>)، التي يمكن ترجمتها كبداية إحدى العلامات.

وللحصول على أعلى مستوى للتوافق يجب الإعلان عن هذه المراجع في DTD إذا كنت تنوي استخدامها. وتعتبر الإعلانات دقيقة جداً بالفعل، حيث يجب تخطي الأحرف في DTD دون تكرار. وللاعلان عن هذه المراجع، استخدم تعليمات البرمجة ٩-٢ التي توضح الإعلانات الهامة:

الجدول ٩-١

مراجع كيونات XML المعرف مسبقا

الحرف	مرجع الكيونة
&	&
<	<
>	>
"	"
'	'

ملفات الترجمة ٩-٢ إعلانات خاصة بمراجع الكيونات العامة المعرف مسبقا

```

<!ENTITY lt      "&#38;#60;";>
<!ENTITY gt      "&#62;";>
<!ENTITY amp     "&#38;#38;";>
<!ENTITY apos    "&#39;";>
<!ENTITY quot    "&#34;";>

```

الكيونات الخارجية العامة

تعتبر الكيونات الخارجية هي بيانات موجودة خارج الملف الرئيسي الذي يحتوي على العنصر الجذري/كيونة المستند. وتتيح مراجع الكيونات الخارجية تضمين هذه الكيونات الخارجية في مستندك وإنشاء مستندات XML من ملفات تابعة متعددة.

وتشبه المستندات التي تستخدم بها الكيونات الداخلية فقط وضع HTML بصورة واضحة. يتوفر النص الكامل للمستند في ملف فردي. وقد يتم ربط الصور والتطبيقات الصغيرة والأصوات والبيانات الأخرى التي ليست بيانات HTML، ولكن على الأقل يتواجد النص كله. وهناك بالطبع بعض المشكلات المرتبطة بوضع HTML. فعلى وجه التحديد، يكون من الصعب تضمين المعلومات الحيوية باستخدام CGI وتطبيقات Java الصغيرة وبرنامج قواعد البيانات المتطورة واحتواءات جانب الخادم ووسائل أخرى متنوعة، إلا أن HTML وحده الذي يقدم مستند

ثابت. وينبغي عليك الانتقال خارج HTML لإنشاء مستند من أجزاء متعددة. وقد تكون الأطر هي أبسط حلول HTML لهذه المشكلة، إلا أنها تعتبر مشكلة كبيرة دائماً ما تسبب للمستخدمين الارتباك والقلق.

ويتمثل جزء من المشكلة في عدم احتواء أحد ملفات HTML بصورة طبيعية داخل ملف آخر. فينبغي أن يكون لكل مستند HTML بالتحديد BODY واحد وليس أكثر. وتتيح محتويات جانب الخادم فقط تضمين أجزاء من HTML ولا تتيح أبداً تضمين مستند كامل صحيح داخل المستند. وبالإضافة إلى ذلك يعتبر ما يتضمنه جانب الخادم هو تابع للخادم وليست جزءاً من HTML بالفعل.

إلا أن XML يعتبر أكثر مرونة. فليس بالضرورة أن يكون العنصر الجذري لمستند هو نفسه العنصر الجذري لمستند آخر. وحتى لو كان كلا المستندان يشتركان في نفس العنصر الجذري، فقد يعلن DTD أن العنصر يتاح احتواؤه لنفسه. ولا يمنع معيار XML مستندات XML صحيحة التكوين من أن يتم تضمينها بمستندات XML صحيحة التكوين أخرى عندما يتاح ذلك.

إلا أن XML يذهب إلى ما هو أبعد، فبتعريف التقنيات التي بها يمكن إنشاء مستندات XML أصغر موجودة إما على نظام محلي أو بعيد. ويعتبر الموزع مسؤولاً عن دمج كل المستندات المختلفة معاً بترتيب مختلط. وقد تحتوي المستندات على مستندات أخرى والتي بدورها قد تحتوي على مستندات أخرى. وطالما لا يوجد رفض "خطأ" تم تقريره بواسطة المعالج، فسيرى التطبيق مستند واحد متكامل. وفي الأساس يوفر ذلك ما يتضمنه جانب العميل.

وباستخدام XML يمكنك استخدام مرجع كينوية خارجية لتضمين مستند واحد بآخر. وفي DTD ستقوم بإعلان المرجع الخارجي باستخدام العبارة التالية:

<!ENTITY name SYSTEM "URI">

المقصود باختصار Uniform Resource Identifier (URI) وتعتبر URIs شبيهة URLs، إلا أنها تتيح مواصفات أكثر إحكاماً للمصادر المرتبطة. ونظرياً، تفصل URLs المصدر عن الموقع حتى يمكن لمستعرض الويب تحديد ارتباط واضح لهذا العاكس. وتعتبر URLs هي منطقة للبحث والنشاط والمناقشات أو المناظرات الحادة. لذلك فإن كل من URIs وURLs الموجودة في هذا الكتاب تصلح عملياً لكل الأغراض.



فعلى سبيل المثال، قد تريد وضع قالب الإرشادات بكل صفحة من الموقع تقريباً. فمن أجل عدم التعريف على نحو معين، لنفترض أن قالب الإرشادات هو تعليمات البرمجية الموضحة في تعليمات البرمجة ٩-٣. وأيضاً لنفترض أنه يمكنك استرداد هذه التعليمات البرمجية من URL.

<http://metalab.unc.edu/xml/signature.xml>.

تعليمات البرمجة الخاصة بـ XML للإرشادات

```
<?xml version="1.0"?>
<SIGNATURE>
  <COPYRIGHT>1999 Elliotte Rusty Harold</COPYRIGHT>
  <EMAIL>elharo@metalab.unc.edu</EMAIL>
</SIGNATURE>
```

ويمكن إقران هذا الملف بمرجع الكينونة &SIG; بإضافة الإعلان التالي إلى DTD:

```
<!ENTITY SIG SYSTEM "http://metalab.unc.edu/xml/signature.xml">
```

ويمكن أيضا استخدام URL نسبي. فعلى سبيل المثال:

```
<!ENTITY SIG SYSTEM "/xml/signature.xml">
```

وإذا كان الملف المراد تضمينه موجود على نفس الدليل الموجود عليه الملف الذي يتضمنه فستحتاج فقط لاستخدام اسم الملف. فعلى سبيل المثال:

```
<!ENTITY SIG SYSTEM "signature.xml">
```

وباستخدام أي من هذه الإعلانات يمكن تضمين محتويات ملف الإرشادات بمستند في أي نقطة فقط باستخدام &sig; كما هو موضح مع المستند البسيط في تعليمات البرمجة ٩-٤. ويوضح الشكل ٩-٢ المستند الناتج في Internet Explorer 5.0.

تعليمات البرمجة الخاصة بـ SIG بمرجع الكينونة

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ELEMENT DOCUMENT (TITLE, SIGNATURE)>
  <!ELEMENT TITLE (#PCDATA)>
  <!ELEMENT COPYRIGHT (#PCDATA)>
  <!ELEMENT EMAIL (#PCDATA)>
  <!ELEMENT SIGNATURE (COPYRIGHT, EMAIL)>
```

<!ENTITY SIG SYSTEM

"http://metalab.unc.edu/xml/signature.xml">

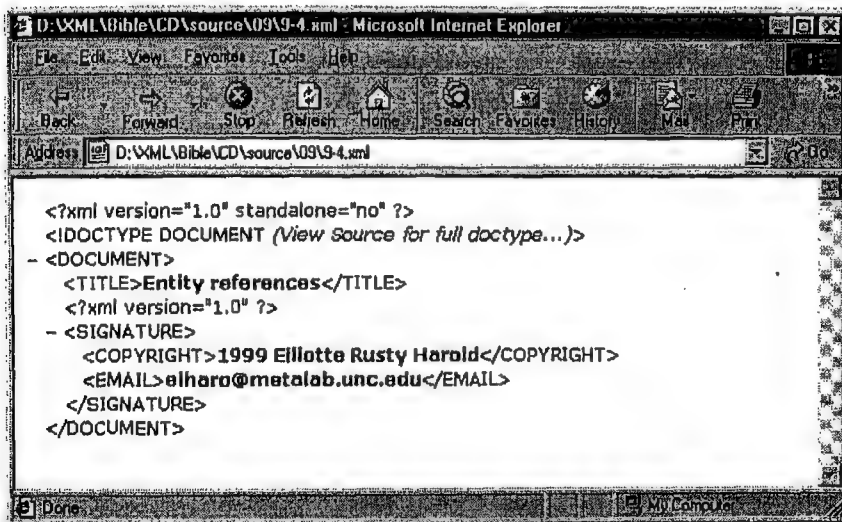
<DOCUMENT>

<TITLE>Entity references</TITLE>

&SIG;

</DOCUMENT>

وبجانب إضافة مرجع الكيوتونة الخارجية، لاحظ أن سمة Standalone لإعلان XML لها الآن قيمة no حيث أن هذا الملف لم يعد كاملاً. ويتطلب توزيع أو تقسيم الملف بيانات إضافية من ملف Signature.xml. الخارجي.



الشكل ٩-٢ مستند يستخدم مرجع كيوتونة خارجية عامة.

كيوتونات المعاملات الداخلية

أصبحت الكيوتونات العامة جزءاً من المستند وليس DTD. ويمكن استخدامها داخل DTD ولكن فقط في المواضع التي ستصبح فيها جزءاً من نص المستند. وقد لا تقوم مراجع الكيوتونات العامة بإدراج نص يعتبر فقط جزء من DTD ولا يستخدم كجزء من محتوى المستند. إلا أنه من المفيد في بعض الأحيان وجود مراجع كيوتونات داخل DTD. ولهذا الغرض يوفر XML ما يسمى بـ *parameter entity reference* أو مرجع كيوتونة المعامل.

وتتشابه مراجع كيئونات المعاملات مع مراجع الكيئونات العامة مع وجود الاختلافين التاليين:

١- تبدأ مراجع كيئونات المعاملات بالعلامة المئوية (%) بدلاً من علامة الضم (&).

٢- يمكن أن تظهر مراجع كيئونات المعاملات فقط في DTD وليس في محتوى المستند.

ويتم إعلان كيئونات المعاملات داخل DTD مثل الكيئونات العامة مع إضافة العلامة المئوية قبل الاسم. وتبدو العبارة كما يلي:

```
<!ENTITY % name "replacement text">
```

ويعتبر الاسم اختصاراً للكيئونة. ويستخدم القارئ النص الاستبدالي الذي يجب ظهوره داخل علامات تنصيب. فعلى سبيل المثال:

```
<!ENTITY % ERH "Elliott Rusty Harold">
```

```
<!ENTITY COPY99 "Copyright 1999 %ERH;">
```

وتعمل محاولتنا السابقة لاختصار (#PCDATA) عندما يتم استبدال مرجع الكيئونة العام بمرجع كيئونة المعامل:

```
<!ENTITY % PCD "(#PCDATA)">
```

```
<!ELEMENT ANIMAL %PCD;>
```

```
<!ELEMENT FOOD %PCD;>
```

وتظهر القيمة الحقيقية لمراجع كيئونات المعاملات في القوائم الشائعة المشتركة بالتتابع والسمات بين العناصر. وكلما زاد حجم قالب النص الذي تستبدله وكلما زاد عدد مرات استخدامه، زادت فائدة مراجع كيئونات المعاملات. فعلى سبيل المثال، يفرض أن DTD يعلن عدد من عناصر حاوية مستوى القالب مثل PARAGRAPH و HEADING و Cell. فقد يحتوي كل من عناصر الحاوية هذه على رقم معرف بالعناصر المحمولة مثل PERSON و DEGREE و MODEL, PRODUCT, ANIMAL, INGREDIENT، وهكذا. وقد تظهر إعلانات العناصر لعناصر الحاوية كما يلي:

```
<!ELEMENT PARAGRAPH
```

```
(PERSON | DEGREE | MODEL | PRODUCT | ANIMAL | INGREDIENT)*>
```

```
<!ELEMENT CELL
```

```
(PERSON | DEGREE | MODEL | PRODUCT | ANIMAL | INGREDIENT)*>
```

```
<!ELEMENT HEADING
```

```
(PERSON | DEGREE | MODEL | PRODUCT | ANIMAL | INGREDIENT)*>
```

وتحتوي كل عناصر الحاوية على نفس المحتويات. وإذا ابتكرت عنصر جديد مثل EQUATION أو CD أو ACCOUNT، فيجب أن يتم إعلان هذه العناصر كتتابع ممكنة لعناصر الحاوية الثلاثة، وقد يسبب إضافتها إلى عنصرين، ولا مجال لإضافتها إلى ثلاثة، بعض المشكلات. ويزيد حجم المشكلة إذا كان لديك عناصر حاوية يبلغ عددها ٣٠ أو ٣٠٠ بدلاً من ٣.

ومن السهل جداً الاحتفاظ بـ DTD إذا لم تقم بإعطاء كل حاوية قائمة توابع منفصلة خاصة بها. وبدلاً من ذلك يمكن جعل قائمة التوابع مرجع كينونة معامل، ثم استخدم مرجع كينونة المعامل هذا في كل من إعلانات عناصر الحاوية. فعلى سبيل المثال:

```
<!ENTITY % inlines
  (PERSON | DEGREE | MODEL | PRODUCT | ANIMAL |
  INGREDIENT)*">
```

```
<!ELEMENT PARAGRAPH %inlines;>
```

```
<!ELEMENT CELL %inlines;>
```

```
<!ELEMENT HEADING %inlines;>
```

ولإضافة عنصر جديد، عليك فقط تغيير إعلان كينونة معامل واحد، بدلاً من تغيير ٣ أو ٣٠ أو ٣٠٠ من إعلانات العناصر.

ولابد أن يتم إعلان مراجع كينونات المعاملات قبل استخدامها. وتعتبر الأمثلة التالية غير صالحة حيث أن مرجع PCD% لم يعلن حتى استخدامه بالفعل مرتين:

```
<!ELEMENT FOOD %PCD;>
```

```
<!ELEMENT ANIMAL %PCD;>
```

```
<!ENTITY % PCD "(#PCDATA)">
```

ويمكن استخدام كينونات المعاملات لتوفير جزء من الإعلان في مجموعة DTD الفرعية الخارجية. أي أن مرجع كينونات المعاملات قد تظهر فقط داخل إعلان في مجموعة DTD الفرعية الخارجية. وتعتبر الأمثلة السابقة كلها غير صالحة إذا استخدمت في مجموعة DTD فرعية داخلية.

ويمكن استخدام مجموعة DTD الفرعية الداخلية ومرجع كينونة المعامل خارج الإعلانات. فعلى سبيل المثال، يعتبر المثال التالي غير صالح في كل من مجموعتي DTD الفرعيتين الداخلية والخارجية:

```
<!ENTITY % hr "<!ELEMENT HR EMPTY">">
```

```
%hr;
```

وبالطبع لا يعتبر ذلك أسهل من إعلان عنصر HR بدون مراجع كينونات المعاملات:

```
<!ELEMENT HR EMPTY>
```

وسوف تستخدم مراجع كينونات المعاملات بصورة أساسية في مجموعات DTD الداخلية، عندما تشير هذه المراجع إلى كينونات معاملات خارجية، أي عند تجميعها في مجموعات أو أجزاء من الإعلانات من ملف مختلف. وهو ما سنتناوله في القسم التالي.

كائنات المعاملات الخارجية

لقد استخدمنا في الأمثلة السابقة DTDs تقوم بتعريف كل العناصر المستخدمة في المستند. ولقد أصبحت هذه التقنية غير عملية مع المستندات الأكبر. وستحتاج أيضاً إلى استخدام جزء من DTD في مواضع عديدة مختلفة.

فعلى سبيل المثال، إذا كان هناك DTD يصف عنوان بريدي، فإن تعريف العنوان يكون عاماً، ويمكن استخدامه بسهولة في سياقات عديدة مختلفة.

وبالمثل نعيد قائمة مراجع الكائنات التي سبق تعريفها والموجودة في تعليمات البرمجة ٩-٢ في معظم ملفات XML، ومن الأفضل ألا نقوم بنسخها ولصقها في كل مرة.

وتتيح لك كائنات المعاملات الخارجية إنشاء DTDs كبيرة من أخرى أصغر. أي أن أحد DTDs الخارجية قد يرتبط بأخر، وبفعل ذلك تتجنب العناصر والكائنات التي تم إعلانها في البداية. إلا أن DTD1 المحظور قد لا يشير إلى DTD2 إذا كان DTD2 يشير إلى DTD1، ويمكن أن تصبح DTDs أكبر وأكثر تعقيداً.

وفي نفس الوقت فإن تقسيم DTDs إلى أجزاء أصغر وأبسط يجعل تحليل DTD أكثر سهولة. ولقد كانت الأمثلة الموجودة في الفصل الأخير كبيرة بغير ضرورة وهذا بسبب تخزين مستند كامل و DTD الكامل الخاص به داخل ملف واحد. وعند تقسيم المستند و DTD الخاص به إلى ملفين منفصلين، يكون فهمهما أكثر سهولة.

وكذلك، فإن استخدام DTD أصغر وأكثر بساطة، يصف مجموعة واحدة من العناصر يجعل مزج ومطابقة DTDs التي قام أشخاص أو مؤسسات مختلفة بإنشائها، أكثر سهولة فعلى سبيل المثال، إذا كنت تكتب موضوعاً عن توصيل درجات الحرارة المرتفعة، يمكنك استخدام DTD جزئية لوصف الأجزاء المضمنة. وعلم رياضيات DTD لكتابة معادلاتك، ورسوم اتجاهات DTD للأشكال و HTML DTD أساسي لمعالجة النص التوضيحي.

بصفة خاصة يمكن استخدام DTD mol.dtd من Peter Murray-Rust's
W3C's mathML DTD و Chemical Markup Language
W3C's Scalabel من SVG DTD و Mathematical Markup Language
W3C's XHTML DTD و Vector Graphics



وقد ترغب في أمثلة أكثر، حيث تحتاج إلى تركيب ومطابقات المفاهيم "ولذلك العلامات أيضاً" من حقول مختلفة. فالفكر الإنساني لا يتقيد بفئات معرفة ضيقة الحدود. فهو يتطلع إلى كل ما حوله. وسوف تعكس ذلك المستندات التي تقوم بكتابتها.

فلنرى كيفية تنظيم DTD لإحصاءات البيسبول كمركب من DTDs مختلفة ومن التقسيمات الممكنة، كتابة DTDs منفصلة لكل من PLAYER و TEAM و SEASON. ويعتبر ذلك بعيداً عن الطريقة الوحيدة لتقسيم DTD إلى أجزاء يمكن إدارتها بصورة أسهل، ولكنها ستكون مثلاً مناسباً. وتوضح تعليمات البرمجة ٩-٥ DTD فقط للاعب يمكن تخزين ما يختص به بملف اسمه :Player.dtd

تعليمات البرمجة ٩-٥ DTD لعنصر PLAYER وتوابعه (Player.dtd)

<!-- Player Info -->

```
<!ELEMENT PLAYER (GIVEN_NAME, SURNAME, P, G,
    GS, AB?, R?, H?, D?, T?, HR?, RBI?, SB?, CS?,
    SH?, SF?, E?, BB?, S?, HBP?, W?, L?, SV?, CG?, SO?, ERA?,
    IP?, HRA?, RA?, ER?, HB?, WP?, B?, WB?, K?)
>
```

<!-- Player's last name -->

```
<!ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>
```

<!-- Player's first name -->

```
<!ELEMENT GIVEN_NAME (#PCDATA)>
```

<!-- Position -->

```
<!ELEMENT P (#PCDATA)>
```

<!-- Games Played -->

```
<!ELEMENT G (#PCDATA)>
```

<!-- Games Started -->

```
<!ELEMENT GS (#PCDATA)>
```

<!-- ===== -->

<!-- Batting Statistics -->

<!-- At Bats -->

<!--ELEMENT AB (#PCDATA)>

<!-- Runs -->

<!--ELEMENT R (#PCDATA)>

<!-- Hits -->

<!--ELEMENT H (#PCDATA)>

<!-- Doubles -->

<!--ELEMENT D (#PCDATA)>

<!-- Triples -->

<!--ELEMENT T (#PCDATA)>

<!-- Home Runs -->

<!--ELEMENT HR (#PCDATA)>

<!-- Runs Batted In -->

<!--ELEMENT RBI (#PCDATA)>

<!-- Stolen Bases -->

<!--ELEMENT SB (#PCDATA)>

<!-- Caught Stealing -->

<!--ELEMENT CS (#PCDATA)>

<!-- Sacrifice Hits -->

<!--ELEMENT SH (#PCDATA)>

<!-- Sacrifice Flies -->

<!ELEMENT SF (#PCDATA)>

<!-- Errors -->

<!ELEMENT E (#PCDATA)>

<!-- Walks (Base on Balls) -->

<!ELEMENT BB (#PCDATA)>

<!-- Struck Out -->

<!ELEMENT S (#PCDATA)>

<!-- Hit By Pitch -->

<!ELEMENT HBP (#PCDATA)>

<!-- =====>

<!-- Pitching Statistics -->

<!-- Complete Games -->

<!ELEMENT CG (#PCDATA)>

<!-- Wins -->

<!ELEMENT W (#PCDATA)>

<!-- Losses -->

<!ELEMENT L (#PCDATA)>

<!-- Saves -->

<!ELEMENT SV (#PCDATA)>

<!-- Shutouts -->

<!ELEMENT SO (#PCDATA)>

<!-- ERA -->

<!ELEMENT ERA (#PCDATA)>

<!-- Innings Pitched -->

<!ELEMENT IP (#PCDATA)>

<!-- Home Runs hit Against -->

<!ELEMENT HRA (#PCDATA)>

<!-- Runs hit Against -->

<!ELEMENT RA (#PCDATA)>

<!-- Earned Runs -->

<!ELEMENT ER (#PCDATA)>

<!-- Hit Batter -->

<!ELEMENT HB (#PCDATA)>

<!-- Wild Pitches -->

<!ELEMENT WP (#PCDATA)>

<!-- Balk -->

<!ELEMENT B (#PCDATA)>

<!-- Walked Batter -->

<!ELEMENT WB (#PCDATA)>

<!-- Struck Out Batter -->

<!ELEMENT K (#PCDATA)>

<!-- ===== -->

<!-- Fielding Statistics -->

<!-- Not yet supported -->

ولا يتيح لك DTD وحده إنشاء مستندات شديدة الأهمية. وتوضح تعليمات البرمجة ٩-٦ ملف صحيح بسيط يستخدم فقط PLAYER DTD الموجود في تعليمات البرمجة ٩-٥. ولا يعتبر هذا الملف البسيط نفسه هاماً، إلا أنه يمكن إنشاء ملفات أخرى أكثر دقة خارج هذه الأجزاء الصغيرة.

تعليمات البرمجة ٩-٦. مستند صحيح باستخدام PLAYER DTD

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE PLAYER SYSTEM "player.dtd">
<PLAYER>
  <GIVEN_NAME>Chris</GIVEN_NAME>
  <SURNAME>Hoiles</SURNAME>
  <P>Catcher</P>
  <G>97</G>
  <GS>81</GS>
  <AB>267</AB>
  <R>36</R>
  <H>70</H>
  <D>12</D>
  <T>0</T>
  <HR>15</HR>
  <RBI>56</RBI>
  <SB>0</SB>
  <CS>1</CS>
  <SH>5</SH>
  <SF>4</SF>
  <E>3</E>
  <BB>38</BB>
  <S>50</S>
  <HBP>4</HBP>
</PLAYER>
```

ولكن ما هي الأجزاء الأخرى من المستند التي قد يكون لها DTDs الخاصة بها؟ بالطبع يعتبر TEAM جزء هام. ويمكن كتابة DTD الخاص به كما يلي:

<!ELEMENT TEAM (TEAM_CITY, TEAM_NAME, PLAYER*)>

<!ELEMENT TEAM_CITY (#PCDATA)>

<!ELEMENT TEAM_NAME (#PCDATA)>

إلا أنه عند قيامك باختبار أكثر قريباً من المفترض أن تلاحظ أن هناك شيئاً مفقوداً ألا وهو: تعريف عنصر PLAYER. وهذا التعريف موجود في ملف Player.dtd المنفصل ويحتاج إلى أن يكون متصلاً بهذا DTD.

ويتم اتصال DTDs بواسطة مراجع كيونات المعاملات الخارجية. وللحصول على DTD خاص، يأخذ الاتصال هذا الشكل التالي:

<!ENTITY % name SYSTEM "URI">

%name;

فعلي سبيل المثال:

<!ENTITY % player SYSTEM "player.dtd">

%player;

ويستخدم هذا المثال URL نسبي (Player.dtd) ويفترض أن ملف Player.dtd سوف يتواجد في نفس موضع DTD المرتبط. وإذا لم يكن هذا هو ما يحدث، يمكنك استخدام URL كامل كما يلي:

<!ENTITY % player SYSTEM

"http://metalab.unc.edu/xml/dtds/player.dtd">

%player;

وتوضح تعليمات البرمجة ٧-٩ TEAM DTD كامل يشتمل على مرجع DTD PLAYER:

تعليمات البرمجة ٧-٩ TEAM DTD (team.dtd)

<!ELEMENT TEAM (TEAM_CITY, TEAM_NAME, PLAYER*)>

<!ELEMENT TEAM_CITY (#PCDATA)>

<!ELEMENT TEAM_NAME (#PCDATA)>

<!ENTITY % player SYSTEM "player.dtd">

%player;

ويحتوي SEASON على عناصر LEAGUE و DIVISION و TEAM إلا أن LEAGUE و DIVISION قد يحتوي كل منهما على DTD الخاص به. ولا يفيد تقسيم DTDs إلى أبعد الحدود. فإذا لم يكن لديك بعض المستندات التي تحتوي على عنصر LEAGUE أو DIVISION

اللاذان لا يعتبران جزءاً من SEASON، فقد تقوم أيضاً بتضمين العناصر الثلاثة كلها بنفس DTD. وهذا ما توضحه تعليمات البرمجة ٨-٩.

تعليمات البرمجة ٨-٩: SEASON DTD (season.dtd)

```
<!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
  <!ELEMENT LEAGUE (LEAGUE_NAME, DIVISION, DIVISION,
    DIVISION)>

  <!- American or National ->
  <!ELEMENT LEAGUE_NAME (#PCDATA)>

  <!- East, West, or Central ->
  <!ELEMENT DIVISION_NAME (#PCDATA)>
  <!ELEMENT DIVISION (DIVISION_NAME, TEAM+)>
  <!ELEMENT SEASON (YEAR, LEAGUE, LEAGUE)>
  <!ENTITY % team SYSTEM "team.dtd">
  %team;
```

إنشاء مستند يتكون من أجزاء

لقد كانت الأمثلة الخاصة بالبيسبول كثيرة جداً. إلا أن ما يظهر في هذا الكتاب هو فقط إصدار مقطوع من أعداد لاعبين محددة، ويبلغ المستند الكامل أكثر من نصف ميجابايت، وهو يعتبر كبير جداً بالنسبة للتحميل أو للبحث به، خاصة إذا كان القارئ مهتماً بفريق أو لاعب أو تقسيم واحد فقط. وتتيح لك التقنيات الموضحة في القسم السابق من هذا الفصل تقسيم المستند إلى مستندات عديدة مختلفة أصغر حجماً وأكثر سهولة، على أساس مستند واحد لكل فريق وكل لاعب وكل تقسيم وكل مجموعة. وتقوم مراجع الكينونات الخارجية بتجميع اللاعبين لتشكيل فرق وتجميع الفرق لتكوين تقسيمات. والتقسيمات لتشكيل مجموعات. والمجموعات لتشكيل فترات.

ومن المؤسف أنك لا تستطيع تضمين أي مستند XML ككينونة خارجية موزعة. فأنظر، على سبيل المثال، إلى تعليمات البرمجة ٩-٩، ChrisHoiles.xml. وهي تعتبر إصدار معدل من تعليمات البرمجة ٩-٦. إلا أنك إذا دقت أكثر، ستلاحظ اختلاف التسجيل الأولي. والتسجيل الأولي لتعليمات البرمجة ٩-٦ هو:

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
```

```
<!DOCTYPE PLAYER SYSTEM "player.dtd">
```

والتسجيل الأولي لتعليمات البرمجة ٩-٩ هو ببساطة إعلان XML بدون سمة Standalone بينما يحتوي على سمة encoding. وكذلك فقد تم تجاهل إعلان نوع المستند تماماً. وفي ملف مثل الموضح في تعليمات البرمجة ٩-٩ والمراد تضمينه داخل مستند آخر، يطلق على هذا الفرز لإعلان XML: *text declaration* "أو إعلان النص"، بالرغم من أنه، كما ترى، بالفعل إعلان XML صحيح.

ChrisHoiles.xml تعليمات البرمجة ٩-٩

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<PLAYER>
```

```
<GIVEN_NAME>Chris</GIVEN_NAME>
```

```
<SURNAME>Hoiles</SURNAME>
```

```
<P>Catcher</P>
```

```
<G>97</G>
```

```
<GS>81</GS>
```

```
<AB>267</AB>
```

```
<R>36</R>
```

```
<H>70</H>
```

```
<D>12</D>
```

```
<T>0</T>
```

```
<HR>15</HR>
```

```
<RBI>56</RBI>
```

```
<SB>0</SB>
```

```
<CS>1</CS>
```

```
<SH>5</SH>
```

```
<SF>4</SF>
```

```
<E>3</E>
```

```
<BB>38</BB>
```

```
<S>50</S>
```

```
<HBP>4</HBP>
```

```
</PLAYER>
```

ولابد أن تكون لإعلانات النص سمة encoding "على عكس الإعلانات التي قد، وليس من الضروري أن، يكون لها سمة encoding" التي تحدد مجموعة الأحرف التي تستخدمها الكينونة. ويتيح ذلك للمستندات المركبة أن تتكون من كينونات في مجموعات أحرف مختلفة. فعلى سبيل المثال، قد يتم جمع مستند في Latin-5 مع مستند في UTF-8. وينبغي أن يفهم المعالج/المستعرض كل ما هو مكتوب على هيئة تعليمات برمجية المستخدمة عن طريق كينونات مختلفة.

وكل الأمثلة المذكورة في هذا الفصل موجودة في ASCII. وبينما ASCII هي مجموعة قيود فرعية لكل من ISO Latin-1 و UTF-8، فبإمكانك رؤية أي من إعلاني النص التاليين:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

وتوضح كل من تعليمات البرمجة ٩-١٠، mets.dtd، وتعليمات البرمجة ٩-١١، mets.xml كيف يمكن استخدام الكينونات الخارجية الموزعة لتكون معاً فريقاً متكامل. ويقوم مستند XML بتحميل DTD باستخدام مرجع كينونة معامل خارجي في مجموعة DTD الفرعية الداخلية الخاصة به. حيث تشتمل كينونة المستند على مراجع كينونات خارجية عامة متعددة التي تقوم بتحميل اللاعبين الفرديين.

تعليمات البرمجة ٩-١٠ New York Mets DTD تحتوي على مراجع

الكينونات الخاصة باللاعبين (mets.dtd)

```
<!ENTITY AlLeiter SYSTEM "mets/AlLeiter.xml">
<!ENTITY ArmandoReynoso SYSTEM "mets/ArmandoReynoso.xml">
<!ENTITY BobbyJones SYSTEM "mets/BobbyJones.xml">
<!ENTITY BradClontz SYSTEM "mets/BradClontz.xml">
<!ENTITY DennisCook SYSTEM "mets/DennisCook.xml">
<!ENTITY GregMcMichael SYSTEM "mets/GregMcMichael.xml">
<!ENTITY HideoNomo SYSTEM "mets/HideoNomo.xml">
<!ENTITY JohnFranco SYSTEM "mets/JohnFranco.xml">
<!ENTITY JosiasManzanillo SYSTEM "mets/JosiasManzanillo.xml">
<!ENTITY OctavioDotel SYSTEM "mets/OctavioDotel.xml">
<!ENTITY RickReed SYSTEM "mets/RickReed.xml">
```

<!ENTITY RigoBeltran SYSTEM "mets/RigoBeltran.xml">

<!ENTITY WillieBlair SYSTEM "mets/WillieBlair.xml">

ويعرض الشكل ٩-٣ مستند XML عند تحميله داخل Internet Explorer. ولاحظ أن كل البيانات الخاصة بجميع اللاعبين قد تم عرضها حتى بالرغم من أن المستند الأساسي يحتوي فقط على مراجع إلى الكينونات حيث تتواجد بيانات اللاعبين. ويقوم Internet Explorer بحل المراجع الخارجية، ولا تقوم كل موزعات/ مستعرضات XML بذلك.

تعليمات البرمجة ٩-١١. New York Mets تجري على لاعبين تم تحميل ما

يختص بهم من كينونات خارجية (mets.xml)

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
```

```
<!DOCTYPE TEAM SYSTEM "team.dtd" [
```

```
  <!ENTITY % players SYSTEM "mets.dtd">
```

```
  %players;
```

```
]>
```

```
<TEAM>
```

```
  <TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
```

```
  <TEAM_NAME>Mets</TEAM_NAME>
```

```
  &AllLeiter;
```

```
  &ArmandoReynoso;
```

```
  &BobbyJones;
```

```
  &BradClontz;
```

```
  &DennisCook;
```

```
  &GregMcmichael;
```

```
  &HideoNomo;
```

```
  &JohnFranco;
```

```
  &JosiasManzanillo;
```

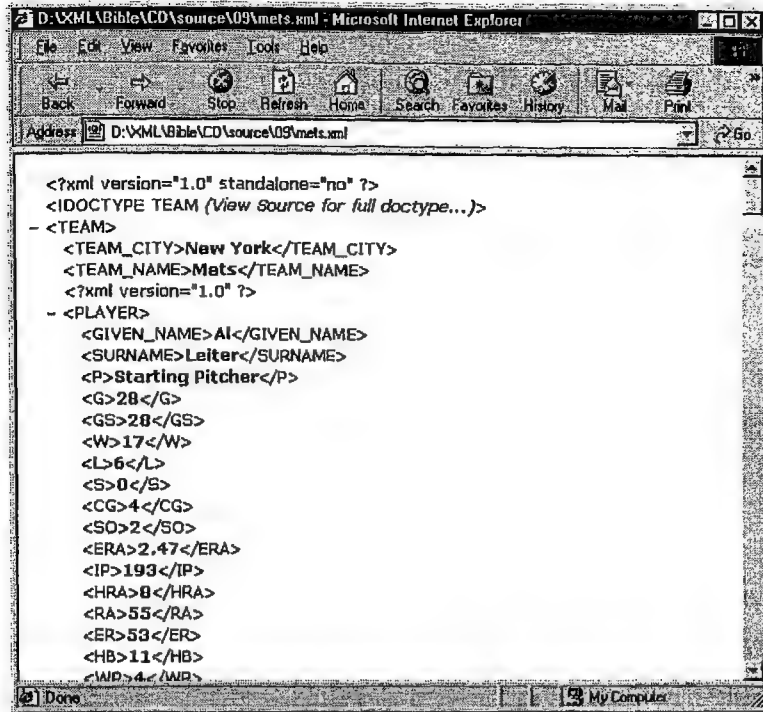
```
  &OctavioDotel;
```

```
  &RickReed;
```

```
  &RigoBeltran;
```

```
  &WillieBlair;
```

```
</TEAM>
```



الشكل ٩-٣ مستند XML عند عرض كل اللاعبين في New York mets ١٩٩٨.

ومن الأفضل الاستمرار في هذا الإجراء وإنشاء تقسيم بواسطة دمج ملفات الفرق، ومجموعات بواسطة دمج التقسيمات وفترات بواسطة دمج المجموعات. ول سوء الحظ، إذا حاولت ذلك فستجد الأمر صعباً. فالمستندات التي يتم تضمينها عن طريق كينونات خارجية لا يمكن أن تكون لها DTDS الخاصة بها. وغالباً ما قد يحتوي التسجيل الأولي الخاص بها على إعلان نصي. وهذا يعني أن بإمكانك أن يكون لديك مستوى واحد من تضمين المستند. ويتقيد ذلك بتضمين DTD حيث يمكن تضمين DTDS عشوائياً.

لذلك فإن خيارك المحتمل الوحيد هو تضمين كل الفرق والتقسيمات والمجموعات والفترات بمستند واحد يشير إلى مستندات اللاعبين العديدة. ويتطلب ذلك ما هو أكثر قليلاً من إعلانات كينونات ١٢٠٠ "أي واحد لكل لاعب". وبينما يمكن أن تقوم DTDS بالتضمين عشوائياً، ستكون بدايتنا هي DTD الذي يجمع DTDS كما في تعليمات البرمجة ٩-١٠ التي تحتوي على تعريفات كينونات لكل الفرق. وهو ما توضحه تعليمات البرمجة ٩-١٢.

ملفات البرمجة ٩-١٢ DTD للاعبين (Players.dtd)

```
<!ENTITY % angels SYSTEM "angels.dtd">
%angels;
<!ENTITY % astros SYSTEM "astros.dtd">
%astros;
<!ENTITY % athletics SYSTEM "athletics.dtd">
%athletics;
<!ENTITY % bluejays SYSTEM "bluejays.dtd">
%bluejays;
<!ENTITY % braves SYSTEM "braves.dtd">
%braves;
<!ENTITY % brewers SYSTEM "brewers.dtd">
%brewers;
<!ENTITY % cubs SYSTEM "cubs.dtd">
%cubs;
<!ENTITY % devilrays SYSTEM "devilrays.dtd">
%devilrays;
<!ENTITY % diamondbacks SYSTEM "diamondbacks.dtd">
%diamondbacks;
<!ENTITY % dodgers SYSTEM "dodgers.dtd">
%dodgers;
<!ENTITY % expos SYSTEM "expos.dtd">
%expos;
<!ENTITY % giants SYSTEM "giants.dtd">
%giants;
<!ENTITY % indians SYSTEM "indians.dtd">
%indians;
<!ENTITY % mariners SYSTEM "mariners.dtd">
%mariners;
<!ENTITY % marlins SYSTEM "marlins.dtd">
```

```
%marlins;
<!ENTITY % mets SYSTEM "mets.dtd">
%mets;
<!ENTITY % orioles SYSTEM "orioles.dtd">
%orioles;
<!ENTITY % padres SYSTEM "padres.dtd">
%padres;
<!ENTITY % phillies SYSTEM "phillies.dtd">
%phillies;
<!ENTITY % pirates SYSTEM "pirates.dtd">
%pirates;
<!ENTITY % rangers SYSTEM "rangers.dtd">
%rangers;
<!ENTITY % redsox SYSTEM "redsox.dtd">
%redsox;
<!ENTITY % reds SYSTEM "reds.dtd">
%reds;
<!ENTITY % rockies SYSTEM "rockies.dtd">
%rockies;
<!ENTITY % royals SYSTEM "royals.dtd">
%royals;
<!ENTITY % tigers SYSTEM "tigers.dtd">
%tigers;
<!ENTITY % twins SYSTEM "twins.dtd">
%twins;
<!ENTITY % whitesox SYSTEM "whitesox.dtd">
%whitesox;
<!ENTITY % yankees SYSTEM "yankees.dtd">
%yankees;
```

وتقوم تعليمات البرمجة ٩-١٣، أي المستند الرئيسي، بتجميع كل مستندات اللاعبين الفرعية وDTDs التي تقوم بتعريف كينونات كل لاعب. وبالرغم من أن هذا المستند أصغر كثيراً من

المستند الذي تم تطويره فيما سبق ٣٢ كيلو في مقابل ٦٢٨ كيلو فإنه لا يزال طويل جداً، لذلك فلم يتم تضمين كل اللاعبين هنا. والإصدار الكامل لتعليمات البرمجة ٩-١٣ يقوم على ٣٣ DTDS وما يزيد عن ١٠٠٠ ملف XML لإنتاج المستند المتكامل. والمشكلة الكبيرة المصاحبة لهذه الطريقة هي أنها تتطلب ما يزيد عن ١٠٠٠ اتصال منفصل بخادم الويب قبل أن يتاح عرض المستند.

مميزات البرمجة ٩-١٣ المستند الرئيسي الخاص بفترة ١٩٩٨ يستخدم مراجع
كمية خارجية للاعبين

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "baseball.dtd" [
<!ENTITY % players SYSTEM "players.dtd">
    %players;
]>
<SEASON>
  <YEAR>1998</YEAR>
  <LEAGUE>
    <LEAGUE_NAME>National</LEAGUE_NAME>
    <DIVISION>
      <DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
      <TEAM>
        <TEAM_CITY>Florida</TEAM_CITY>
        <TEAM_NAME>Marlins</TEAM_NAME>
      </TEAM>
      <TEAM>
        <TEAM_CITY>Montreal</TEAM_CITY>
        <TEAM_NAME>Expos</TEAM_NAME>
      </TEAM>
      <TEAM>
        <TEAM_CITY>New York</TEAM_CITY>
        <TEAM_NAME>Mets</TEAM_NAME>
      </TEAM>
    </DIVISION>
  </LEAGUE>
</SEASON>
```

&RigoBeltran;
&DennisCook;
&SteveDecker;
&JohnFranco;
&MattFranco;
&ButchHuskey;
&BobbyJones;
&MikeKinkade;
&HideoNomo;
&VanceWilson;
</TEAM>
<TEAM>
 <TEAM_CITY>Philadelphia</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Phillies</TEAM_NAME>
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Cubs</TEAM_NAME>
 </TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
 <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
 <TEAM>
 <TEAM_CITY>Arizona</TEAM_CITY>
 <TEAM_NAME>Diamondbacks</TEAM_NAME>
 </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
 <LEAGUE_NAME>American</LEAGUE_NAME>
<DIVISION>

```

<DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Baltimore</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Orioles</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Chicago</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>White Sox</TEAM_NAME>
    &JeffAbbott;
    &MikeCameron;
    &MikeCaruso;
    &LarryCasian;
    &TomFordham;
    &MarkJohnson;
    &RobertMachado;
    &JimParque;
    &ToddRizzo;
  </TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION>
  <DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
  <TEAM>
    <TEAM_CITY>Anaheim</TEAM_CITY>
    <TEAM_NAME>Angels</TEAM_NAME>
  </TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>

```

ويتاح لك بعض المرونة تختار بها مستويات لمستندك الرئيسي والبيانات المضمنة، فعلى سبيل المثال من البدائل المتاحة للبنية المستخدمة بواسطة تعليمات البرمجة ٩-١٢ هي وضع

الفرق وكل لا عيبها داخل مستندات فردية ثم ضم ملفات الفرق هذه بفترة باستخدام كينونات خارجية كما هو موضح بتعليمات برمجة ٩-١٤. ومن إحدى مميزات ذلك هي استخدام عدد أقل من ملفات XML لأحجام أكثر تضع تحميلاً أقل على خادم الويب وسنقوم بالتحميل والعرض بصورة أكثر سرعة. وللأمانة، لا تتميز إحدى الطريقتين على الأخرى. فلك حرية استخدام الطريقة التي تشعر أنها تتطابق التنظيم الخاص ببياناتك، أو الطريقة التي تشعر بالراحة أكثر في استخدامها.

تعليمات البرمجة ٩-١٤: فترة ١٩٩٨ تستخدم مراجع كينونات عامة للفرق

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "baseball.dtd" [
<!ENTITY angels SYSTEM "angels.xml">
<!ENTITY astros SYSTEM "astros.xml">
<!ENTITY athletics SYSTEM "athletics.xml">
<!ENTITY bluejays SYSTEM "bluejays.xml">
<!ENTITY braves SYSTEM "braves.xml">
<!ENTITY brewers SYSTEM "brewers.xml">
<!ENTITY cubs SYSTEM "cubs.xml">
<!ENTITY devilrays SYSTEM "devilrays.xml">
<!ENTITY diamondbacks SYSTEM "diamondbacks.xml">
<!ENTITY dodgers SYSTEM "dodgers.xml">
<!ENTITY expos SYSTEM "expos.xml">
<!ENTITY giants SYSTEM "giants.xml">
<!ENTITY indians SYSTEM "indians.xml">
<!ENTITY mariners SYSTEM "mariners.xml">
<!ENTITY marlins SYSTEM "marlins.xml">
<!ENTITY mets SYSTEM "mets.xml">
<!ENTITY orioles SYSTEM "orioles.xml">
<!ENTITY padres SYSTEM "padres.xml">
<!ENTITY phillies SYSTEM "phillies.xml">
<!ENTITY pirates SYSTEM "pirates.xml">
<!ENTITY rangers SYSTEM "rangers.xml">
<!ENTITY redsox SYSTEM "red sox.xml">
```

<!ENTITY reds SYSTEM "reds.xml">
<!ENTITY rockies SYSTEM "rockies.xml">
<!ENTITY royals SYSTEM "royals.xml">
<!ENTITY tigers SYSTEM "tigers.xml">
<!ENTITY twins SYSTEM "twins.xml">
<!ENTITY whitesox SYSTEM "whitesox.xml">
<!ENTITY yankees SYSTEM "yankees.xml">

<SEASON>

<YEAR>1998</YEAR>

<LEAGUE>

<LEAGUE_NAME>National</LEAGUE_NAME>

<DIVISION>

<DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>

&marlins;

&braves;

&expos;

&mets;

&phillies;

</DIVISION>

<DIVISION>

<DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>

&cubs;

&reds;

&astros;

&brewers;

&pirates;

</DIVISION>

<DIVISION>

<DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>

&diamondbacks;

&rockies;

&dodgers;

```
&padres;
&giants;
</DIVISION>
</LEAGUE>
<LEAGUE>
<LEAGUE_NAME>American</LEAGUE_NAME>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>East</DIVISION_NAME>
&orioles;
&redsox;
&yankees;
&devilrays;
&bluejays
</DIVISION>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>Central</DIVISION_NAME>
&whitesox;
&indians;
&tigers;
&royals;
&twins;
</DIVISION>
<DIVISION>
<DIVISION_NAME>West</DIVISION_NAME>
&angels;
&athletics;
&mariners;
&rangers;
</DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>
```

وهناك بديل آخر أقل احتمالاً وهو إنشاء فرق فعلياً من كينونات لاعبين خارجية داخل ملفات منفصلة ثم ضم ملفات الفرق هذه داخل تقسيمات ومجموعات وفترات. ويمكن للمستند الرئيسي

ومن المؤسف حقا أن المستند ذو المستوى الأعلى هو فقط الذي يمكن إرفاقه في DTD. وهو يحد من فائدة الكيانات الخارجية الموزعة. إلا أنك عندما تتعرف أكثر على X Links و X Pointers، سوف نتعرف على بعض الطرق الأخرى لإنشاء مستندات كبيرة مركبة من أجزاء صغيرة. إلا هذه التقنيات لا تعتبر جزء من معيار XML الأساسي وغير مدعومة بصورة جيدة عن طريق أي من معالجات XML للتحقق من الصحة أو مستعرضات الويب مثل التقنيات المذكورة في هذا الفصل.

الفرج

وإذا احتوى مستند صحيح التكوين ولكن غير صالح على DTD، فينبغي أن يكون DTD هذا له نفس الشكل العام، كما سبق توضيح ذلك في الفصول السابقة. أي أنه يبدأ بإعلان نوع المستند وقد يحتوي على إعلانات ELEMENT و ATTLIST و ENTITY. ويختلف مثل هذا المستند عن المستند الصالح، الذي يهتم فيه المعالج فقط بإعلانات ENTITY.

الكينونات الداخلية

وتعتبر أهم مميزات استخدام DTD داخل مستند XML صحيح التكوين وغير صالح هي أنك قد تستخدم مراجع الكينونات العامة الداخلية بجانب المراجع المعرفة سابقاً وهي < و > و & و ' و " و & و يمكن الإعلان عن الكينونات التي تريد استخدامها كالمعتاد ثم استخدامها في مستندك.

فعلى سبيل المثال، لنكرر المثال السابق، بفرض أنك تريد استبدال مرجع الكينونة <ERH> بسلسلة "Elliote Rusty Harold"، إلا أنك لا ترغب في كتابة DTD كاملاً لمستندك. قم ببساطة بالإعلان عن مرجع الكينونة ERH في DTD، كما توضح تعليمات البرمجة ٩-١٥. ويعتبر هذا المستند صحيح التكوين فقط وليس صالحاً، إلا أنه يمكن قبوله إذا لم تكن تتطلب التحقق من الصحة.

تعليمات البرمجة ٩-١٥: مرجع كينونة ERH في DTD يؤدي إلى مستند صحيح التكوين وليس صالحاً بعد

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ENTITY ERH "Elliote Rusty Harold">
]>
<DOCUMENT>
  <TITLE>&ERH;</TITLE>
  <SIGNATURE>
    <COPYRIGHT>1999 &ERH;</COPYRIGHT>
    <EMAIL>elharo@metalab.unc.edu</EMAIL>
    <LAST_MODIFIED>March 10, 1999</LAST_MODIFIED>
  </SIGNATURE>
</DOCUMENT>
```

ويعتبر إعلان نوع المستند الموجود في تعليمات البرمجة ٩-١٥ متناثراً بصورة شديدة. وبجانب تعريف مرجع الكينونة ERH، فهو يوضح ببساطة أن العنصر الجذري هو Document إلا عدم صحة التكوين لا تتطلب التزام المستند بهذا القيد الصغير. فعلى سبيل المثال، تعرض تعليمات البرمجة ٩-١٦ مستند آخر يستخدم عنصر PAGE الجذري حتى بالرغم من أن إعلان

نوع المستند يوضح أنه من المفترض أن يكون العنصر الجذري. ولا يزال هذا المستند صحيح التكوين ولكن ليس صالحاً، مثلما كان الأمر مع تعليمات البرمجة ٩-١٥.

تعليمات البرمجة ٩-١٥: مستند صحيح التكوين ولا يمكن إزالته عن صالح

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ENTITY ERH "Elliote Rusty Harold">
]>
<PAGE>
  <TITLE>&ERH;</TITLE>
  <SIGNATURE>
    <COPYRIGHT>1999 &ERH;</COPYRIGHT>
    <EMAIL>elharo@metalab.unc.edu</EMAIL>
    <LAST_MODIFIED>March 10, 1999</LAST_MODIFIED>
  </SIGNATURE>
</PAGE>
```

ويمكن أن يحتوي DTD على إعلانات <!ELEMENT> و <!ATTLIST> و <INOTATION> الأخرى أيضاً. وتتجاهل المعالجات التي لا تقوم بالتحقق من الصحة هذه الإعلانات كلها. ولكنها تهتم فقط بإعلانات <!ENTITY> ويتعارض DTD الموجود في تعليمات البرمجة ٩-١٧ مع محتوياته بصورة واضحة. فعلى سبيل المثال، من المفترض أن يكون عنصر ADDRESS فارغاً بحسب DTD، ولكن في الواقع يحتوي على عناصر تابعة عديدة، غير معلن عنها. ومن المفترض أيضاً أن يكون لكل عنصر ADDRESS سمات OCCUPANT و STREET و CITY و ZIP، إلا أنها لا تكون ظاهرة ومن المفترض أن يكون العنصر الجذري هو DOCUMENT وليس ADDRESS. وينبغي أن يحتوي عنصر DOCUMENT على TITLE و SIGNATUR، ولا يتم إعلان أي منهما في DTD. ولا يزال هذا المستند صحيح التكوين وكذلك صالح جداً.

تعليمات البرمجة ٩-١٧. مستند يحتاج إلى نفس الوقت صحيح التكوين

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ENTITY ERH "Elliote Rusty Harold">
  <!ELEMENT ADDRESS EMPTY>
  <!ELEMENT DOCUMENT (TITLE, ADDRESS+, SIGNATURE)>
  <!ATTLIST ADDRESS OCCUPANT CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST ADDRESS DEPARTMENT CDATA #IMPLIED>
  <!ATTLIST ADDRESS COMPANY CDATA #IMPLIED>
  <!ATTLIST ADDRESS STREET CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST ADDRESS CITY CDATA #REQUIRED>
  <!ATTLIST ADDRESS ZIP CDATA #REQUIRED>
]>
<ADDRESS>
  <OCCUPANT>Elliote Rusty Harold</OCCUPANT>
  <DEPARTMENT>Computer Science</DEPARTMENT>
  <COMPANY>Polytechnic University</COMPANY>
  <STREET>5 Metrotech Center</STREET>
  <CITY>Brooklyn</CITY>
  <STATE>NY</STATE>
  <ZIP>11201</ZIP>
</ADDRESS>
```

الكينونات الخارجية

قد تقوم المعالجات التي لا تتحقق من صحة المستندات بحل مراجع الكينونات الخارجية، إلا أنها ليست مطالبة بذلك. فعلى سبيل المثال، لا يقوم موزع مصدر XML المفتوح والمستخدم بواسطة Mozilla بحل مراجع الكينونات الخارجية. إلا أن معظم المعالجات الأخرى التي تشتمل على الموزع المستخدم في Internet Explorer تقوم بذلك. وقد تقوم المعالجات التي لا تتحقق من الصحة بحل الكينونات غير الموزعة التي تحتوي على بيانات غير XML مثل الصور والأصوات.

وتفيد الكينونات الخارجية على الأخص في تخزين النص المتداول. فعلى سبيل المثال، HTML تقوم بتعريف مراجع الكينونات للحروف غير ASCII ISO Latin-1 التي تعتبر أسهل بعض الشيء لتذكرها من مراجع كينونات الأحرف العديدة. فعلى سبيل المثال، تكون Æ هي ˚ و þ هي þ و Ý هي Ý وهكذا. وتعتبر تعليمات البرمجة ٩-١٨ هي ISO DTD الرسمي الذي يقوم بتعريف هذه المراجع "مع تعديل بسيط للتعليقات والمسافات البيضاء لجعله يتلاءم بصورة محكمة داخل الصفحة".

تعليمات البرمجة ٩-١٨ DTD الخاص بالأحرف غير ASCII ISO-LATIN-1

<!-- (C) International Organization for Standardization 1986
Permission to copy in any form is granted for use with
conforming SGML systems and applications as defined in
ISO 8879, provided this notice is included in all copies.

->

<!-- Character entity set. Typical invocation:

<!ENTITY % ISOLat1 PUBLIC
"ISO 8879-1986//ENTITIES Added Latin 1//EN//XML">
%ISOLat1;

->

<!-- This version of the entity set can be used with any SGML
document which uses ISO 8859-1 or ISO 10646 as its
document character set. This includes XML documents and
ISO HTML documents.

Version: 1998-10-01

->

<!ENTITY Agrave "À"><!-- capital A, grave accent ->

<!ENTITY Aacute "Á"><-- capital A, acute accent ->

<!ENTITY Acirc "Â"><!-- capital A, circumflex accent ->

<!ENTITY Atilde "Ã"><!-- capital A, tilde -->
<!ENTITY Auml "Ä"><!-- capital A, dieresis umlaut -->
<!ENTITY Aring "Å"><!-- capital A, ring -->
<!ENTITY AElig "Æ"><!-- capital AE diphthong ligature-->
<!ENTITY Ccedil "Ç"><!-- capital C, cedilla -->
<!ENTITY Egrave "È"><!-- capital E, grave accent -->
<!ENTITY Eacute "É"><!-- capital E, acute accent -->
<!ENTITY Ecirc "Ê"><!-- capital E, circumflex accent -->
<!ENTITY Euml "Ë"><!-- capital E, dieresis umlaut -->
<!ENTITY Igrave "Ì"><!-- capital I, grave accent -->
<!ENTITY Iacute "Í"><!-- capital I, acute accent -->
<!ENTITY Icirc "Î"><!-- capital I, circumflex accent -->
<!ENTITY Iuml "Ï"><!-- capital I, dieresis umlaut -->
<!ENTITY ETH "Ð"><!-- capital Eth, Icelandic -->
<!ENTITY Ntilde "Ñ"><!-- capital N, tilde -->
<!ENTITY Ograve "Ò"><!-- capital O, grave accent -->
<!ENTITY Oacute "Ó"><!-- capital O, acute accent -->
<!ENTITY Ocirc "Ô"><!-- capital O, circumflex accent -->
<!ENTITY Otilde "Õ"><!-- capital O, tilde -->
<!ENTITY Ouml "Ö"><!-- capital O dieresis/umlaut mark-->
<!ENTITY Oslash "Ø"><!-- capital O, slash -->
<!ENTITY Ugrave"Ù"><!-- capital U, grave accent -->
<!ENTITY Uacute "Ú"><!-- capital U, acute accent -->
<!ENTITY Ucirc "Û"><!-- capital U circumflex accent -->
<!ENTITY Uuml "Ü"><!-- capital U dieresis umlaut -->
<!ENTITY Yacute "Ý"><!-- capital Y, acute accent -->

<!ENTITY THORN "Þ" ><!-- capital THORN, Icelandic ->
<!ENTITY szlig "ß" ><!-- small sharp s, (sz ligature) ->
<!ENTITY agrave "à" ><!-- small a, grave accent ->
<!ENTITY aacute "á" ><!-- small a, acute accent ->
<!ENTITY acirc "â"><!-- small a, circumflex accent ->
<!ENTITY atilde "ã"><!-- small a, tilde ->
<!ENTITY auml "ä"><!-- small a dieresis/umlaut mark->
<!ENTITY aring "å" ><!-- small a, ring ->
<!ENTITY aelig "æ" ><!-- small ae, diphthong ligature ->
<!ENTITY ccedil "ç" ><!-- small c, cedilla ->
<!ENTITY egrave "è" ><!-- small e, grave accent ->
<!ENTITY eacute "é" ><!-- small e, acute accent ->
<!ENTITY ecirc "ê"><!-- small e, circumflex accent ->
<!ENTITY euml "ë"><!-- small e, dieresis or umlaut ->
<!ENTITY igrave "ì" ><!-- small i, grave accent ->
<!ENTITY iacute "í" ><!-- small i, acute accent ->
<!ENTITY icirc "î"><!-- small i, circumflex accent ->
<!ENTITY iuml "ï"><!-- small i, dieresis or umlaut ->
<!ENTITY eth "ð" ><!-- small eth, Icelandic ->
<!ENTITY ntilde "ñ"><!-- small n, tilde ->
<!ENTITY ograve "ò"><!-- small o, grave accent ->
<!ENTITY oacute "ó"><!-- small o, acute accent ->
<!ENTITY ocirc "ô" ><!-- small o, circumflex accent ->
<!ENTITY otilde "õ" ><!-- small o, tilde ->
<!ENTITY ouml "ö"><!-- small o, dieresis or umlaut->
<!ENTITY oslash "ø"><!-- small o, slash ->
<!ENTITY ugrave "ù"><!-- small u, grave accent ->
<!ENTITY uacute "ú"><!-- small u, acute accent ->
<!ENTITY ucirc "û"><!-- small u, circumflex accent ->
<!ENTITY uuml "ü"><!-- small u, dieresis or umlaut ->
<!ENTITY yacute "ý"><!-- small y, acute accent ->
<!ENTITY thorn "þ"><!-- small thorn, Icelandic ->
<!ENTITY yuml "ÿ"><!-- small y, dieresis or umlaut ->

وبدلاً من تضمين تعليمات البرمجة ٩-١٨ في مجموعة DTD الفرعية الداخلية لمستندك، يمكنك ببساطة استخدام مرجع كيئونة معامل ليرتبط بها، ثم استخدم مرجع كيئونة عامة في مستندك.

فعلى سبيل المثال، بفرض أنك أردت وضع مستند Hildebrandslied، وهي إحدى القصائد المعروفة في العصر الوسيط، بموقع الويب داخل مستند XML صحيح التكوين. إلا أنه بما أن هذا المخطوط مكتوباً بالألمانية، فهو يستخدم أحرف غير ASCII، ê وî وô وû وœ.

وللحصول على أعلى مستوى للقابلية للتحميل، يمكنك طباعة القصيدة في ASCII، إنشاء تحويل هذه الحروف إلى تعليمات برمجية كمرجع كيئونة ô وî وê وæ وû على التوالي، إلا أنه حتى إذا لم تكن تطلب مستند صحيح متكامل، فستكون لازلت في حاجة إلى DTD لإعلان ذلك وأية مراجع كيئونات أخرى قد تستخدمها. وأسهل الطرق للحصول على الأحرف الإضافية التي تحتاجها، فقط أن تشير إلى DTD الخارجي لتعليمات البرمجة ٩-١٨. وهذا ما توضحه تعليمات البرمجة ٩-١٩.

تعليمات البرمجة ٩-١٩: مستند صحيح التكوين غير متاح يستخدم مراجع

كيئونات للأحرف غير ASCII ISO-Latin-1

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ENTITY % ISOlat1
    PUBLIC "ISO 8879-1986//ENTITIES Added Latin 1//EN//XML"
      "http://www.schema.net/public-text/ISOlat1.pen">
    %ISOlat1;
]>
<DOCUMENT>
  <TITLE>Das Hildebrandslied, circa 775 C.E. </TITLE>
  <LINE>Ik gih&ocirc;rta dhat seggen,</LINE>
  <LINE>dhat sih urh&ecirc;ttun &aelig;non muot&icirc;n,</LINE>
  <LINE>Hiltibrant enti Hadhubrant untar heriun tu&ecirc;m.
  </LINE>
  <LINE>sunufatarungo: iro saro rihtun,</LINE>
```

<COMMENT>I'll spare you the next 61 lines</COMMENT>

</DOCUMENT>

ويتكون الجزء الخاص بالمستند من XML صحيح التكوين يستخدم علامات تم إنشاؤها. وهي ليست معلنة في DTD ولا تتطلب أن تكون فقط لمستند صحيح التكوين إلا أن مراجع الكيانات تتطلب إعلانها في DTD إما في المجموعة الفرعية الداخلية أو الخارجية. وتقوم تعليمات البرمجة ٩-١٩ بإعلانها في المجموعة الفرعية الخارجية باستخدام مرجع كيونة المعامل الخارجية %ISO lat لتحميل الكيانات المعلنة في تعليمات البرمجة ٩-١٨.

وتفيد DTDs أيضاً في تخزين النص المتداول الشائع المستخدم عبر موقع ويب لمستندات XML صحيحة التكوين، تماماً كما لو كانت مستندات XML صالحة. ويكون الإجراء أسهل بعض الشيء عند العمل باستخدام مستندات XML صحيحة التكوين فقط حيث أنه لا توجد فرصة لأن لا يفي النص المتداول الذي تقوم بإدراجه بقيود DTD للمستند الأصل.

وفي البداية، قم بوضع النص المتداول داخل ملف بدون DTD، كما هو موضح بتعليمات البرمجة ٩-٢٠.

تعليمات البرمجة ٩-٢٠: نص المتداول المتداول بملف DTD

<?xml version="1.0"?>

<SIGNATURE>

<COPYRIGHT>1999 Elliotte Rusty Harold</COPYRIGHT>

<EMAIL>elharo@metalab.unc.edu</EMAIL>

</SIGNATURE>

وبعد ذلك، قم بكتابة DTD صغير كما في تعليمات البرمجة ٩-٢١ الذي يقوم بتعريف مرجع كيونة للملف الموجود في تعليمات البرمجة ٩-٢٠. وهنا، نفترض أنك قمت بتحديد موضع البرمجة ٩-٢٠ في دليل النص المتداول لملف Signature.xml، بالمستوى الجذري لخاصة الويب، وأن بإمكانك البحث عن تعليمات البرمجة ٩-٢١ في ملف Signature.dtd في دليل تعريفات نوع المستند بالمستوى الجذري لخاصة الويب.

وقد يبدو هذا مستوى أعلى للهدف، أكثر مما تحتاج بالفعل. فعلى سبيل المثال، تقوم تعليمات البرمجة ٢٣-٩ بتعريف مرجع الكيونة; &SIGNATURE; مباشرة في مجموعة DTD الفرعية الداخلية الخاصة به، ولقد أفاد ذلك بالفعل. إلا أن هذا المستوى الإضافي الأعلى للهدف يوفر حماية ضد إعادة تنظيم موقع الويب بينما لا تستطيع فقط تغيير الإرشادات المستخدمة بكل صفحات الويب الخاصة بك بتحرير ملف واحد. ومن جانب آخر فإن الطريقة المباشرة في تعليمات البرمجة ٢٢-٩ تسمح بصورة أكثر سهولة بإرشادات مختلفة في صفحات مختلفة.


```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <ENTITY SIGNATURE SYSTEM "/boilerplate/signature.xml">
]>
<DOCUMENT>
  <TITLE>A Very Boring Document</TITLE>
  &SIGNATURE;
</DOCUMENT>
```

خلاصة

لقد اكتشفت من خلال هذا الفصل أن مستندات XML تم إنشاؤها من كل من الكيانات الخارجية والداخلية. وعلى وجه التحديد، لقد تعرفت في هذا الفصل على ما يلي:

- ◆ الكيانات هي وحدة التخزين الطبيعية التي يتم تجميع المستندات منها.
- ◆ تحتوي الكيونة على محتوى: XML صحيح التكوين وأشكال أخرى من النص وبيانات ثنائية.
- ◆ يتم تعريف الكيانات الداخلية كلية داخل المستند، بينما ترسم الكيانات الخارجية محتواها من مصادر أخرى يتم تعيين موضعها عن طريق URL.
- ◆ تحتوي مراجع الكيانات العامة على الشكل &NAME; وتستخدم في محتوى المستند.
- ◆ يتم استبدال مراجع الكيانات الداخلية العامة بواسطة قيمة كيونة يتم تقديمها في إعلان الكيونة.
- ◆ يتم استبدال مراجع الكيانات الخارجية العامة بواسطة البيانات في URL والمحددة داخل إعلان الكيونة بعد كلمة System الأساسية.
- ◆ تحتوي مراجع كيونات المعاملات الداخلية على الشكل %NAME; وتستخدم بصفة خاصة في DTDs.
- ◆ يمكن دمج DTDs مختلفة بواسطة مراجع كيونات معاملات خارجية.
- ◆ تتيح مراجع الكيانات الخارجية إنشاء مستندات مركبة كبيرة من أجزاء صغيرة.

◆ هناك مستوى ثالث للمطابقة إلى معيار XML صحيح التكوين ولكن ليس صالحاً. وهذا إما بسبب عدم اكتمال DTD أو أن المستند لا يلتزم بقيود DTD. وعند استخدام سمات المستند، لابد أن يتم أيضاً إعلان هذه السمات في DTD. ويوضح الفصل التالي كيفية إعلان سمات في DTDS، وكيف يمكنك لذلك إرفاق قيود بقيم السمات.

إعلانات السمات في

DTD

هناك سمات لبعض عناصر XML والتي تقدم المعلومات اللازمة لإجراء التطبيقات. والهدف من تلك السمات هو إعطاء معلومات إضافية خاصة بعنصر ما "مثل الرقم المعرف" يستخدمه فقط إحدى تلك البرامج التي تقرأ وتكتب الملف، وليست خاصة بمحتوى العنصر الذي يقرأه ويكتبه الفرد. في هذا الفصل سنتعرف على الأنواع المختلفة للسمات وكيفية إعلانها في DTD.

ما هي السمة

كما جاء في الفصل الثالث نرى أنه قد تحتوي العلامات البادئة والفارغة على أزواج من السمات الخاصة بالإسم والقيمة، يفصل بينهما علامة تساوي (=) مثال:

```
<GREETING LANGUAGE="english">
Hello XML!
<MOVIE SOURCE="WavingHand.mov"/>
</GREETING>
```

يتضح من المثال السابق أنه لعنصر Greeting سمة language التي لها قيمة English له سمة Source التي لها قيمة Waving Hand، ومحتوى عنصر Greeting هو Hello XML! أما عن اللغة التي تكتب بها المحتوى فهي تقدم معلومات مفيدة عنه غير أنها لا تعد جزءاً منه.

وبالمطابقة، نجد أن محتوى عنصر Movie هو البيانات الثنائية المخزنة بالملف Waving Hand.Mov. واسم الملف لا يعد هو المحتوى على الرغم من أن الاسم هو الذي يحدد مكان المحتوى. لذا نقول مرة أخرى أن السمة تقدم معلومات عن محتوى العنصر لا عن المحتوى فحسب. وقد يكون للعناصر أكثر من سمة. مثال على ذلك:

```
<RECTANGLE WIDTH="30" HEIGHT="45"/>
<SCRIPT LANGUAGE="javascript" ENCODING="1-8859">...</SCRIPT>
```

في هذا المثال نجد أن سمة Language لعنصر Script لها قيمة Javascript. وسمة Encoding لعنصر Script لها قيمة 1-8859. وسمة Width لعنصر Rectangle لها قيمة 30 وسمة Height لعنصر Rec لها القيمة 45. وتعد كل هذه القيم سلاسل وليست أرقاماً.

لا يمكن أن يكون للعلامات الخاتمة سمات، فهذا المثال غير صحيح:

```
<SCRIPT>...</SCRIPT LANGUAGE="javascript" ENCODING="1-8559">
```

إعلان السمات في DTD

كما هو الحال بالنسبة للعناصر والكيانات، يجب إعلان السمات في DTD وذلك لضمان صلاحية المستند المستخدم فيه تلك السمات. وتوضح علامة <Attlist!> السمات ويكون لها هذا الشكل:

<!ATTLIST Element_name Attribute_name Type Default_value>

Element-name هو اسم العنصر الذي يشتمل على السمة و Attribute-name هو اسم السمة. Type هو أحد الأنواع العشرة الصالحة الخاصة بالسماوات والتي ذكرت في الجدول ١٠-١. CDATA هو أكثر الأنواع شيوعاً وأخيراً Default-Value هو القيمة التي تتخذها السمة في حالة عدم تحديد قيمة معينة لها.

مثال على ذلك، هذا العنصر:

<GREETING LANGUAGE="Spanish">

Hola!

</GREETING>

هذا العنصر يمكن إعلانه في DTD كالآتي:

<ELEMENT GREETING (#PCDATA)>

<!ATTLIST GREETING LANGUAGE CDATA "English">

توضح علامة <element> أن هناك عنصر تحية (greeting) يحتوي على أحرف موزعة. هذا ليس بالشيء الجديد. وعلامة <ATTLIST> تدل على أن عناصر Greeting لها سمة تحمل اسم Language ذات قيمة من نوع CDATA التي هي بنفس قدر أهميته #Pcdata بالنسبة لمحتوى العنصر. وإذا حدث أن وجدت علامة Greeting بدون السمة Language، فإن القيمة English يتم استخدامها افتراضياً.

الجدول ١٠-١	أنواع السمات
المعنى	النوع
بيانات أحرف نصية بدون علامات	CDATA
قائمة بالقيم الممكنة التي يتم اختيار واحدة منها.	Enumerated
اسم معرف لا يستخدم أية قيمة أخرى من نوع الرقم المعرف في المستند.	ID
قيمة سمة الرقم المعرف لعنصر في المستند عدة قيم معرفة لعناصر عدة يفضل بينها مسافة بيضاء.	IDREF
اسم الكيان المعرف في DTD	Entity
أسماء كيانات عدة معلنة في DTD يفضل بينها مسافة بيضاء.	Entites
اسم من أسماء XML	Nmtoken

الجدول ١٠-١

أنواع السمات

النوع	المعنى
Notation	اسم ملاحظة معلنة في DTD.
Namespaces	السمات عتيدة XML يفصل بينهما مسافة بعضاً

يتم إعلان قائمة السمات منفصلة عن العلامة نفسها، يكون اسم العنصر الذي تنتمي إليه السمة ضمن العلامة `<!ATTLIST>` يطبق إعلان السمة تلك على ذلك العنصر الذي هو `GREENING` في المثال السابق. في حالة وجود سمات `LANGAGE` لعناصر أخرى، فإن ذلك يتطلب إعلانات `<!ATTLIST>` منفصلة.

وكما هو الحال بالنسبة لمعظم الإعلانات، لا يعد الترتيب الدقيق الذي يظهر عليه إعلانات السمات مهماً، فقد يأتوا قبل أو بعد إعلان العنصر التابع لهم. في حقيقة الأمر، يمكنك إعلان سمة أكثر من مرة "بالرغم من أنني لا أنصح بذلك" يأخذ فيها الإعلان الأول الأولوية.

بل ويمكنك أيضاً إعلان سمات لعلامات لا يوجد لها، على الرغم من عدم شيوع تلك الظاهرة. قد تقوم أحياناً بإعلان تلك السمات غير الموجودة كجزء من التحرير المبدئي لـ `DTD`، بخطة العودة إليها مرة أخرى فيما بعد وإعلان العناصر.

إعلان السمات المتعددة

عادة ما يكون للعناصر سمات متعددة، فعنصر `IMG` في `HTML` يمكن أن يكون له `HEIGHT`، `WIDTH`، `ALIGN`، `BORDER`، `ALT` إلى غير ذلك من السمات. وفي حقيقة الأمر فإن معظم العلامات الخاصة بـ `HTML` قد يكون لها سمات متعددة، كذلك الحال بالنسبة لعلامات `XML`. فعلى سبيل المثال عنصر مثل `RECTANGLE` يحتاج إلى `LENGTH` و `WIDTH`.

```
<RECTANGLE LENGTH=٧٠"px" WIDTH="85px"/>
```

يمكنك إعلان هذه السمات بأشكال مختلفة، متضمنة إعلاناً واحداً لكل سمة، مثال:

```
<!ELEMENT RECTANGLE EMPTY>
```

```
<!ATTLIST RECTANGLE LENGTH CDATA . "px">
```

```
<!ATTLIST RECTANGLE WIDTH CDATA . "px">
```

ومن ثم يوضح المثال السابق أن عناصر `RECTANGLE` تتضمن سمات `LENGTH` و `WIDTH`، كل منهما يحمل القيمة الافتراضية `OPX` وبإمكانك أيضاً دمج علامتي `<!ATTLIST>` في إعلان واحد كالتالي:

<!ATTLIST RECTANGLE LENGTH CDATA "px"

WIDTH CDATA "px">

يوضح الإعلان الواحد سمتي LENGTH و WIDTH، كل منها من نوع CDATA، ويتخذ القيمة الافتراضية OPX. باستطاعتك أيضاً استخدام هذا البناء للجملة عندما يكون للسمات أنواعاً مختلفة كما هو موضح:

<!ATTLIST RECTANGLE LENGTH CDATA "15px"

WIDTH CDATA "34px">

أنا شخصياً لست مغرمًا بهذا النمط، فهو يبدو مشوشاً ويعتمد اعتماداً كبيراً على إدراج مسافات بيضاء حتى يكون مقروءاً وواضحاً على الرغم من أن تلك المسافات ليست بهذا القدر من الأهمية بالنسبة للمعنى الأساسي للعلامة، غير أنك ستعرض لهذا النمط في DTD الذي يكتبه آخرون لذا كان عليك معرفته.



تحديد القيم الافتراضية للسمات

بدلاً من تحديد قيمة سمة افتراضية واضحة مثل OPX يمكن لإعلان سمة أن يتطلب من الكاتب أن يقوم بتزويد قيمته، كما يسمح أيضاً بتجاهل القيمة تماماً، أو حتى بالاستخدام الدائم للقيمة الافتراضية. وقد حددت تلك المتطلبات بثلاث كلمات أساسية هي بالترتيب: #REQUIRED و #IMPLIED و #FIXED.

#REQUIRED

قد لا يكون أمامك خيار جيد لقيمة افتراضية ما. فعلى سبيل المثال عند كتابة DTD لاستخدامه على الإنترنت، يتطلب ذلك أن تحتوي جميع المستندات على علامة <Author/> واحدة فارغة على الأقل. هذه العلامة بطبيعة الحال لا يمكن أداؤها لكنها يمكن أن تحدد الشخص الذي قام بإنشاء المستند وقد تحتوي هذه العلامة على سمات عدة مثل Name، Email و Extension فيمكن بذلك الاتصال بالكاتب: مثال:

<AUTHOR NAME="Elliote Rusty Harold"

EMAIL="elharo@metalab.unc.edu" EXTENSION="3459"/>

وبدلاً من تزويد قيم افتراضية لتلك السمات، افترض أنك تريد أن تخبر شخصاً ما على توزيع مستند على الإنترنت لتحديد هويته. فبينما لا يمكن لأي XML أن تمنع شخصاً من أن ينسب التأليف لشخص ما باستخدام #REQUIRED كقيمة افتراضية مثال:

<IELEMENT AUTHOR EMPTY>
<!ATTLIST AUTHOR NAME CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST AUTHOR EMAIL CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST AUTHOR EXTENSION CDATA #REQUIRED>

وإذا حدث أن واجه الموزع علامة <author/> لا تحتوي على واحدة أو أكثر من تلك السمات، فإنه سيكون هناك خطأ ما.

قد تحتاج أيضاً إلى استخدام #REQUIRED لإجبار المؤلفين على أن يعطوا عناصر IMG، Width و Height وسمات Alt، مثال:

<IELEMENT IMG EMPTY>
<!ATTLIST IMG ALT CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST IMG WIDTH CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST IMG HEIGHT CDATA #REQUIRED>

أي محاولة لتجاهل تلك السمات "كما يحدث في كثير من صفحات ويب" يجعل المستند غير صالح. وعلى الفور، يلحظ معالج XML الخطأ ويخطر المؤلف بالسمات الناقصة.

#IMPLIED

في بعض الأحيان قد لا يكون أمامك خيار جيد لقيمة افتراضية، وفي نفس الوقت لا تريد من مؤلف المستند أن يضع قيمته. فلنفترض مثلاً أن بعضاً ممن يقومون بتوزيع المستندات على الإنترنت بك يعملون خارج الموقع على مسؤوليتهم دون الارتباط بشركة، ولديهم عناوين البريد الإلكتروني، لكن ليس لديهم تليفون موصل بالخط الأساسي "امتدادي"، لذا لا يتعين عليك مطالبتهم باستخدام سمة امتدادية في علامات <author/> الخاصة بهم. مثال:

<AUTHOR NAME="Elliote Rusty Harold"

EMAIL="elharo@metalab.unc.edu" />

أنت لا زلت لا ترغب في وضع قيمة افتراضية للامتداد، لكنك ترغب في السماح للمؤلف بوضع سمة من هذا النوع. في هذه الحالة استخدم #IMPLIED كقيمة افتراضية كالتالي:

<IELEMENT AUTHOR EMPTY>
<!ATTLIST AUTHOR NAME CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST AUTHOR EMAIL CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST AUTHOR EXTENSION CDATA #IMPLIED>

وإذا حدث أن واجه موزع XML علامة <author/> بدون سمة EXTENSION يتم إبلاغ تطبيق XML بأنه لا تتوافر أي قيمة. في هذه الحالة يقوم التطبيق بالعمل طبقاً لذلك كما يقوم بعملية الاختيار. على سبيل المثال إذا كان التطبيق هو تغذية قاعدة بيانات SQL بمجموعة عناصر، حيث تعين السمات في حقول فإنه من المحتمل أن يقوم بإدراج قيمة خالية في حقل قاعدة البيانات المتماثل.

#FIXED

وأخيراً قد ترغب في تزويد قيمة افتراضية للسمة دون السماح للمؤلف بتغييرها. فإنك قد تتمنى مثلاً أن تقوم بتحديد سمة Company مطابقة لعنصر Author لأي شخص يقوم بتوزيع مستندات على الإنترنت كالآتي:

```
<AUTHOR NAME="Elliote Rusty Harold" COMPANY="TIC"
EMAIL="elharo@metalab.unc.edu" EXTENSION="3459"/>
```

ويمكن أن تطلب أن يستخدم الجميع هذه القيمة الخاصة بالشركة (company) وذلك بإعطاء القيمة الافتراضية اسم #fixed ثم الإتيان بعد ذلك بالافتراض الأساسي، مثال:

```
<!ELEMENT AUTHOR EMPTY>
<!ATTLIST AUTHOR NAME    CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST AUTHOR EMAIL    CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST AUTHOR EXTENSION CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST AUTHOR COMPANY  CDATA #FIXED "TIC">
```

ومؤلفا المستند غير مطالبين بتضمين السمة الثابتة في علاماتهم، وفي حالة عدم تضمينها فإنه يتم استخدام القيمة الافتراضية، أما في حالة تضمينها فإنه يتعين عليهم استخدام قيمة مطابقة، وإلا فإنه سيكون هناك خطأ ما.

أنواع السمات

تحتوي كل الأمثلة السابقة على سمات من نوع CDATA الذي يعد النوع الأكثر شيوعاً، غير أنه هناك أيضاً تسع أنواع أخرى وهذه الأنواع العشر هي:

- CDATA ♦
- Enumerated ♦
- NMTOKEN ♦

- NMTOKENS ♦
- ID ♦
- IDREF ♦
- IDREFS ♦
- ENTITY ♦
- ENTITIES ♦
- NOTATION ♦

تسع من هذه السمات تعد ثوابت تستخدم في حقل النوع بينما Enumerated نوعاً متميزاً يوضح أن السمة يجب أن تتخذ قيمتها من قائمة لكل القيم الممكنة. والآن لتتعرف على كل نوع على حدة بعمق أكثر.

نوع سمة CDATA

يقصد بالـ CDATA، والتي تعد من أكثر الأنواع شيوعاً، أن تكون قيمة السمة أي نص سلسلة يرد فيه علامة أقل من (<) أو علامة التنقيص (") وغير أن هذه الأحرف يمكن إدراجها باستخدام مراجع الكيانات المعتادة "<" و""" أو باستخدام قيم اليونيكود الخاصة بتلك الأحرف عن طريق مراجع الأحرف. إضافة إلى ذلك نجد أن كل علامات الضم (&) أي علامة الضم التي لا تبدأ حرف أو مرجع كيان، يجب استخدام & للخروج منها.

حتى في حالة احتواء القيمة ذاتها على علامات اقتباس مزدوجة، فذلك لا يستدعي منك الهروب، بل يمكنك بدلاً من ذلك لاستخدام علامات اقتباس مفردة لتحديد السمات كما في المثال التالي:

```
<RECTANGLE LENGTH='7"' WIDTH="8.5"'/>
```

أما في حالة احتواء قيمة السمة على علامات اقتباس مفردة ومزدوجة معاً فإنه يتم استبدال العلامات غير المستخدمة في تحديد القيمة بمراجع الكيان: ' "فاصلة عليا" و" "علامة اقتباس مزدوجة" مثال:

```
<RECTANGLE LENGTH='8&apos;7"' WIDTH="10'6&quot;"/>
```

نوع سمة ENUMERATED

لا يعد هذا النوع من الكلمات الأساسية لـ XML، بل هو قائمة بالقيم الممكنة للسمة، يفصل بينهما أشرطة عمودية، ويجب أن تكون كل قيمة اسم XML صالح. يمكن لمؤلف المستند أن يختار أيضاً من هذه القيم فتكون بذلك هي القيمة الافتراضية.

مثال: فلنفترض أنك تريد أن تجعل عنصراً ما مرئياً أو غير مرئي، فإنك قد تحتاج لأن تجعل سمة Visible للعنصر التي يكون لها فقط قيمتي TRUE أو FALSE. إذا كان العنصر هو عنصر P البسيط، فسيكون شكل الإعلان كالآتي:

```
<!ATTLIST P VISIBLE (TRUE | FALSE) "TRUE">
```

يوضح هذا الإعلان السابق أن عنصر P قد يكون أولاً يكون له سمة Visible. في حالة وجود سمة Visible، ستكون قيمة السمة حتماً TRUE أو FALSE، أما في حالة عدم وجودها فستكون القيمة TRUE، مثال:

```
<P VISIBLE="FALSE">You can't see me! Nyah! Nyah!</P>
```

```
<P VISIBLE="TRUE">You can see me.</P>
```

```
<P>You can see me too.</P>
```

لكن ليس هذا الإعلان بتعويذة سحرية يمكنك من إخفاء النص، بل هو يعتمد على التطبيق حتى لا يقوم بعرض عناصر غير مرئية. وسواء كان العنصر ظاهر أم خفي، سيتم إعداده من خلال قاعدة نمط الورق تطبق على العناصر ذوات السمات Visible، مثال:

```
<xsl:template match="P[@VISIBLE='FALSE']">
```

```
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="P[@VISIBLE='TRUE']">
```

```
<xsl:apply-templates/>
```

```
</xsl:template>
```

The NMTOKEN Attribute Type

نوع سمة NMTOKENS

يقصر هذا النوع قيمة السمة على اسم XML صالح، وكما ذكر سلفاً في الفصل السادس، يجب أن تبدأ أسماء XML بحرف أو بتسطير أسفل السطر (_) كما أن هناك أحرف تالية في الاسم قد تتضمن أحرف، أعداد وتسطير أسفل السطور، واصلات ونقاط، ولكنها لا تتضمن مسافات بيضاء (عادة ما يحل التسطير أسفل السطر محل المسافات البيضاء). ومن الناحية الفنية قد تتضمن تلك الأسماء علامة النقطتين لكن عليك ألا تستخدمها لأنها مخصصة للاستخدام مع مسافات الأسماء.

وتظهر أهمية Nmtoken عند استخدام لغة برمجة لمعالجة بيانات XML. فهو ليس من قبيل الصدفة باستثناء علامات النقطتين المسموح بها أن تتطابق هذه القواعد السابقة مع قواعد المعارف في جافا (Java) وجافا سكريبت (Javascript) وغيرهما من لغات البرمجة. فعلى

سبيل المثال يمكنك استخدام Nmtoken لجعل فئة Java معينة مقترنة بعنصر ما. ومن ثم يمكنك استخدام انعكاس AP1 لجافا (Java) لترير البيانات إلى طريقة معينة داخل فئة معينة.

كما يساعدك أيضاً هذا النوع من السمات على اختيار اسم ما من مجموعة من الأسماء ليست جزءاً من XML، لكنها لها بعض مواصفات اسم XML، أبرزها منع استخدام المسافات البيضاء. مثال يمكنك استخدام Nmtoken مع سمة يكون قيمتها لملف يحمل اسم 8.3 DOS، لكن لا يمكن استخدامها مع Macintosh-Unix أو مع اسم الملف Windows NT، لأن تلك الأسماء عادة ما يستخدم معها مسافات بيضاء، مثلاً قد تود اختصار سمة لولاية ما في علامة <address/> إلى حرفين. إنك لن تستطيع استخدام تلك الخاصية مع DTD، لكن باستطاعتك منع الناس من دخول "New york" أو "Purto Rico" وذلك عن طريق إعلان <!ATTIST> التالي:

```
<!ATTLIST ADDRESS STATE NMTOKEN #REQUIRED>
```

غير أن بعض الولايات مثل كاليفورنيا "California" و نيفادا "Nevada" وغيره ممن تتكون أسماؤها من كلمات مفردة ما زالت تمثل قيمة قانونية. بالطبع يمكنك الاستعانة بقائمة مرقمة لعشرات التعليمات البرمجية المكونة من حرفين لكن اتباع هذا النهج سوف يستغرق ساعات عمل أكثر. فهل ستكون مثلاً على دراية بكل التعليمات البرمجية المكونة من حرفين للولايات الأمريكية البالغ عددها DTD، فيمكنك إعادة استخدام الملف مرات عديدة.

نوع سمة NMTOKENS

هي صيغة الجمع لسمة Nmtoken لكنها نادرة الاستخدام بواسطتها يمكن أن تتكون قيمة السمة من أسماء XML متعددة، يفصل بينها مسافات بيضاء. عامة لـ Nmtokens نفس استخدامات Nmtokens، لكنه يستخدم فقط في حالة وجود أسماء متعددة.

فإذا رغبت مثلاً في معرفة تعليمات برمجية متعددة عن ولاية مكونة من حرفين عن سمة الولاية، انظر المثال التالي:

```
<!ATTLIST ADDRESS STATES NMTOKENS #REQUIRED>
```

ثم سيظهر لك علامة عنوان (address) كالتالي:

```
<ADDRESS STATES="MI NY LA CA">
```

لكن من ضمن العيوب أنك لو استعنت بتلك التقنية فلن يكون هناك مجالاً للبحث في بعض الولايات مثل نيويورك حيث أن كل فرد يعد جزء من اسم الولاية يحدد Nmtoken كالتالي:

```
<ADDRESS STATES="MI New York LA CA">
```

نوع سمة ID

يفرد هذا النوع عن غيره بقدرته على تحديد العنصر في المستند لذلك المستند دون الاهتمام بمعرفة معانيهم أو بعلاقة كل منهم بالآخر

ويجب أن تكون قيمة السمة من نوع ID أسم XML صالح أي أن يبدأ بحرف وأن يتكون من الحروف الهجائية العددية وتسيطر أسفل السطر دون أن يكون هناك مسافات بيضاء كما لا يمكن استخدام الاسم كسمة ID لأكثر من علامة فاستخدم نفس الرقم المعروف لأكثر من مرة ينشأ عنة خطأ ما إضافة إلى ذلك لا يكون لكل عنصر أكثر من سمة واحدة من نوع ID.

وبالمثل تتواجد سمات ID منفردة لتلائم البرامج التي تعالج البيانات وفي كثير من الحالات قد يكون هناك عناصر متعددة متطابقة في كل شي فيما عدا قيمة سمة ID إذا اخترت بعضاً من الأرقام المعرفة في نمط قابل لأن يتنبأ به سيقوم برنامج يعد كل العناصر المختلفة للأشواخ المختلفة أو لنوع واحد داخل المستند.

وهذا النوع يعد غير متوافق مع Flexed لذا لا نجد سمة ثابتة (Fixed) وفي نفس الوقت من نوع ID لأن سمة Fixed يكون لها واحدة بينما لكل سمة من نوع ID قيمة مختلفة تبعا لذلك تستخدم معظم سمات Required ID كما توضح تعليمات البرمجة ١٠-١.

السمات البرمجة ١٠-١ سمة ID المطلوبة

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <ELEMENT DOCUMENT (P*)>
  <ELEMENT P (#PCDATA)>
  <!ATTLIST P PNUMBER ID #REQUIRED>
]>

<DOCUMENT>
  <P PNUMBER="p1">The quick brown fox</P>
  <P PNUMBER="p2">The quick brown fox</P>
</DOCUMENT>
The IDREF Attribute Type
```

نوع سمة IDREF

لكون قيمة السمة من نوع IDREF هي الرقم المعرف لعنصر آخر في المستند مثال على ذلك تعليمات البرمجة ١٠-٢ والتي توضح سمات IDREF و ID التي تستخدم لتوصيل الأطفال (Chides) بذويهم (Parents).

تعليمات البرمجة ١٠-٢ Family XML

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ELEMENT DOCUMENT (PERSON*)>
  <!ELEMENT PERSON (#PCDATA)>
  <!ATTLIST PERSON PNUMBER ID #REQUIRED>
  <!ATTLIST PERSON FATHER IDREF #IMPLIED>
  <!ATTLIST PERSON MOTHER IDREF #IMPLIED>
]>

<DOCUMENT>
  <PERSON PNUMBER="a1">Susan</PERSON>
  <PERSON PNUMBER="a2">Jack</PERSON>
  <PERSON PNUMBER="a3" MOTHER="a1"
FATHER="a2">Chelsea</PERSON>
  <PERSON PNUMBER="a4" MOTHER="a1"
FATHER="a2">David</PERSON>
</DOCUMENT>
```

يكثر استخدام هذا النوع الدقيق، على الرغم من عدم شيوعه، لإقامة صلات بين العناصر غير الموجودة في البناء المقترح للمستند. ففي تعليمات البرمجة ١٠-٢، يحصل كل طفل (Child) على سمتي Father و Mother والتي تحتوي على سمات ID الخاصة بالأب والأم.

غير أنه ليس من السهل استخدام Idref مباشرة لربط الآباء بأبنائهم في تعليمات البرمجة ١٠-٢، وذلك لأن كلاً من الآباء له عدد غير محدد من الأبناء، لكنك على أية حال يمكنك جمع كل الأبناء ممن لهم نفس الآباء في عنصر Family وربطه بـ Family. إلا أن هذا النهج أيضاً لا يمكن استخدامه مع الأبناء غير الأشقاء. لذا باختصار يمكن القول بأن Idref يمكن استخدامه لتحديد العلاقات وانتقالها من كثيرين إلى واحد فقط وليس العكس.

نوع سمة ENTITY

يمكنك هذا النوع من ربط البيانات المزدوجة الخارجية، أي ربط الكيان العام الخارجي غير المحلل بالمستند، وقيمة هذه السمة تكون اسماً لـ كيان عام غير محلل معلن في DTD وتكون مرتبطة بالبيانات الخارجية.

والمثال الكلاسيكي لسمة Entity هو الصورة (Image) التي تتكون من معلومات مزدوجة مأخوذة من URL آخر، وإذا لم يدعمها عارض XML، يمكنك إدخال صورة أخرى في مستند XML في DTD بالإعلانات التالية:

```
<ELEMENT IMAGE EMPTY>
```

```
<!ATTLIST IMAGE SOURCE ENTITY #REQUIRED>
```

```
<ENTITY LOGO SYSTEM "logo.gif">
```

ثم قم بإدراج علامة Image التالية في مكان الصورة المراد بالمستند:

```
<IMAGE SOURCE="LOGO"/>
```

لا تعد هذه الطريقة وصفة سحرية يفهمها عارض XML آلياً لكنها ببساطة إحدى تقنيات الاستعراض والتطبيقات الأخرى من الممكن أن تتخذ أولاً تتخذ بيانات ليست من نوع XML وتضمنها في المستندات.

ستعرض هذه التقنية بشكل أوضح في الفصل الحادي عشر "تضمين بيانات ليست من نوع XML".



سمة Entities

هذا النوع هو صيغة الجمع، النادرة نسبياً، للنوع Entity، وتتكون قيمة هذا النوع من أسماء كيانات متعددة غير محللة يفصل بينها مسافات وبيضاء ويشير كل اسم كيان إلى مصدر خارجي لبيانات ليست من نوع XML. إحدى استخدامات هذه الطريقة هي عرض الشرائح على الشاشة التي تقوم بدورها بعرض الصور المختلفة كما هو مبين في المثال التالي:

```
<!ELEMENT SLIDESHOW EMPTY>
```

```
<!ATTLIST SLIDESHOW SOURCES ENTITIES #REQUIRED>
```

```
<ENTITY PIC1 SYSTEM "cat.gif">
```

```
<ENTITY PIC2 SYSTEM "dog.gif">
```

```
<ENTITY PIC3 SYSTEM "cow.gif">
```

ثم قم بإدراج العلامة التالية في المكان الذي تريد فيه أن تظهر عرض الشرائح في المستند:

<SLIDESHOW SOURCES="PIC1 PIC2 PIC3">

مرة أخرى نقول أن هذه ليست الصيغة العامة التي يفهمها عارض XML أتماتيكيًا، لكنها ببساطة طريقة يمكن لتطبيقات أخرى أن تقوم أولاً تقوم بتضمينها في بيانات ليست من نوع XML داخل المستندات.

نوع سمة NOTATION

يقضي هذا النوع بأن تكون قيمة السمة هي اسم لملاحظة معلنة في DTD، كما يجب أن تكون أيضاً القيمة الافتراضية لهذه السمة اسماً لملاحظة معلنة في DTD، وستعرض بتفصيل أكثر للملاحظات في الفصل التالي. لكن باختصار، يمكن القول بأن الملاحظات تتسق البيانات التي هي ليست من نوع XML، وذلك مثلاً عن طريق تحديد تطبيق لكيان غير محل.

الفصل الحادي عشر "تضمين بيانات ليست من نوع XML" تقوم بتغطية أكبر للملاحظات.

مثال: سمة Player لعنصر Sound هي من نوع Notation والقيمة الافتراضية هي MP، والملاحظة هنا تشير إلى نوع معين من ملف الصوت (Sound):

<!ATTLIST SOUND PLAYER NOTATION (MP) #REQUIRED>

<!NOTATION MP SYSTEM "mplay32.exe">

كما أنه يمكنك الاختيار بين الملاحظات المختلفة وذلك يمكنك من تحديد التطبيقات المساعدة المختلفة للنظم الأساسية المختلفة ثم يقوم العارض بانتقاء التطبيق المتوفر لديه في هذه الحالة تلحق الكلمة الأساسية Notation بمجموعة أقواس تحتوي على قائمة بأسماء الملاحظات الممكنة يفصل بينها أشرطة عمودية مثال هذا يعني أن سمة Player لعنصر Sound قد تعين في MP أو ST أو SM وسنطرق لهذا الموضوع بوضوح أكثر في الفصل اللاحق.

<!NOTATION MP SYSTEM "mplay32.exe">

<!NOTATION ST SYSTEM "soundtool">

<!NOTATION SM SYSTEM "Sound Machine">

<!ATTLIST SOUND PLAYER NOTATION (MP | SM | ST) #REQUIRED>

قد تبدو هذه الطريقة منذ الوهلة الأولى متعارضة مع التناول لقوائم سمات أخرى مثل Entities و nmtokens لكن هذان النوعان مختلفان إلى حد ما حيث لهما قائمة بالسمات في العنصر الأساسي في المستند لكن قيمة واحدة فقط في إعلان السمة في DTD. أما Notation فلها قيمة واحدة فقط في السمة الخاصة بالعنصر الأساسي في المستند، بينما توجد قائمة بجميع القيم الممكنة في إعلان السمة في DTD.

السمات المعرفة من قبل

هناك سمان معرفتان من قبل في XML يجب إعلانها في DTD لكل عنصر يطبقان عليه، لكن يجب استخدامهما في الأغراض المحدد لها القيام بها. وتحدد هاتان السمانان باسم تكون بدايته من نوع XML. هاتان السمانان هما xml: Space و xml: lang. تشرح xml: Space كيفية معالجة المسافات البيضاء في العنصر بينما توضح xml: lang لغة العنصر "وإذا أردت أيضاً اللهجة والبلد".

XML: Space

في HTML ليس هناك أهمية للمسافات البيضاء وعلى الرغم من أن الفرق بين وجود وعدم وجود مسافة يعد ملحوظا بدرجة كبيرة فإن الفرق بين وجود مسافة واحدة ومسافتين أو مسافة واحدة وحرف إرجاع أو مسافة واحدة وثلاثة أحرف إرجاع وأثنى عشر علامة جدول لا يكاد ملحوظا. أما بالنسبة للنص الذي يكون فيه المسافات البيضاء مهمة مثل البرنامج المصدر للكمبيوتر وبعض تقارير قواعد البيانات فإنه يمكنك استخدام عنصر PRE لتحديد الخط ذو المسافات الأحادية وللمحافظة على المسافات البيضاء.

غير أن XML يحافظ على المسافات البيضاء بطريقة افتراضية حيث يقوم معالج XML بنقل كل أحرف المسافات البيضاء إلى التطبيق دون أحداث أدنى تغيير بها وعادة ما يتجاهل التطبيق المسافات البيضاء الزائدة لكن في نفس الوقت يقوم معالج XML بأعلام التطبيق بوجود بعض العناصر التي تحتوي على مسافات بيضاء هامة يجب الاحتفاظ بها ولبيان تلك العناصر للتطبيق يستخدم مؤلف الصفحة سمة XML: Space.

وعندما يحتوي العنصر على مسافات بيضاء هامة، يجب أن يكون DTD علامة <ATTLIST> لسمة XML: SPACE وهذه السمة سيكون بها نوع ENUMERATED يحمل القيمتين DEFAULT و PRESERVE كما هو مبين في تعليمات البرمجة ٣-١٠.

تعليقات البرمجة: ١٠ - ٣٠ - ٤٠ - ٥٠ - ٦٠ - ٧٠ - ٨٠ - ٩٠ - ١٠٠ - ١١٠ - ١٢٠ - ١٣٠ - ١٤٠ - ١٥٠ - ١٦٠ - ١٧٠ - ١٨٠ - ١٩٠ - ٢٠٠ - ٢١٠ - ٢٢٠ - ٢٣٠ - ٢٤٠ - ٢٥٠ - ٢٦٠ - ٢٧٠ - ٢٨٠ - ٢٩٠ - ٣٠٠ - ٣١٠ - ٣٢٠ - ٣٣٠ - ٣٤٠ - ٣٥٠ - ٣٦٠ - ٣٧٠ - ٣٨٠ - ٣٩٠ - ٤٠٠ - ٤١٠ - ٤٢٠ - ٤٣٠ - ٤٤٠ - ٤٥٠ - ٤٦٠ - ٤٧٠ - ٤٨٠ - ٤٩٠ - ٥٠٠ - ٥١٠ - ٥٢٠ - ٥٣٠ - ٥٤٠ - ٥٥٠ - ٥٦٠ - ٥٧٠ - ٥٨٠ - ٥٩٠ - ٦٠٠ - ٦١٠ - ٦٢٠ - ٦٣٠ - ٦٤٠ - ٦٥٠ - ٦٦٠ - ٦٧٠ - ٦٨٠ - ٦٩٠ - ٧٠٠ - ٧١٠ - ٧٢٠ - ٧٣٠ - ٧٤٠ - ٧٥٠ - ٧٦٠ - ٧٧٠ - ٧٨٠ - ٧٩٠ - ٨٠٠ - ٨١٠ - ٨٢٠ - ٨٣٠ - ٨٤٠ - ٨٥٠ - ٨٦٠ - ٨٧٠ - ٨٨٠ - ٨٩٠ - ٩٠٠ - ٩١٠ - ٩٢٠ - ٩٣٠ - ٩٤٠ - ٩٥٠ - ٩٦٠ - ٩٧٠ - ٩٨٠ - ٩٩٠ - ١٠٠٠

الهام: يرجى الي XML

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE PROGRAM [
  <!ELEMENT PROGRAM (#PCDATA)>
  <!ATTLIST PROGRAM xml:space (default|preserve) 'preserve'>
]>
<PROGRAM xml:space="preserve">public class AsciiTable {
  public static void main (String[] args) {
for (int i = 0; i < 128; i++) {
  System.out.println(i + " " + (char) i);
}
}
}
</PROGRAM>
```

يتم نقل كل المسافات البيضاء إلى التطبيق لغرض النظر عما إذا كانت قيمة XML DEFAULT SOACE أو PRESERVE مع القيمة DEFCUELT يتصرف التطبيق تماماً مثلما يتصرف مع المسافات البيضاء الزائدة أما مع القيمة PRESERVE فان التطبيق يتعامل مع المسافات البيضاء الزائدة باعتبارها ذات أهمية.

تعتمد درجة الأهمية إلى حد ما على الوجهة النهائية للبيانات فعلى سبيل المثال تعد المسافات البيضاء الزائدة في برنامج المصدر جافا (JAVA) مرتبطة بمحرر برنامج المصدر وليس بالمترجم.



وعن نتائج العنصر ذو السمة SPACE و XML فإنه يفترض تصرفهم تماماً مثل منتجاتهم "سواء بالمحافظة أو عدم المحافظة على المسافة" إلا إذا كان عندهم سمة SPACE أو XML ذات قيمة متعارضة.

XML: LANG

تحدد هذه السمة اللغة التي يكتب بها العنصر وتكون قيمتها من نوع CDATA أو NMTOKEN أو قائمة عديدة (ENUMERATED LIST) لكنه يعد مثالاً أن تكون قيم تلك السمات إحدى التعليمات البرمجية للغة المكونة من حرفين والتي يعرفها قياس ISO-٦٣٩ الأصلي.

<http://www.ics.uci.edu/pub/ietf/http/related/iso639.txt>

مثال انظر إلى هذه الجملة المأخوذة من SARLICON ليبترونيس كتبت مرة باللاتينية ومرة أخرى بالإنجليزية وعلى الرغم من وجود علامة الجملة في كلتا الجملتين فإن علامة الجملة الأولى لها سمة XML : LANG الخاصة باللاتينية بينما لعلامة الجملة الثانية نفس السمة لكن خاصة بالإنجليزية.

اللاتينية:

<SENTENCE xml:lang="la">

Veniebamus in forum deficiente now die, in quo notavimus
frequentiam rerum venalium, non quidem pretiosarum sed tamen
quarum fidem male ambulantiem obscuritas temporis
facillime tegeret.

</SENTENCE>

الإنجليزية:

<SENTENCE xml:lang="en">

We have come to the marketplace now when the day is failing,
where we have seen many things for sale, not for the
valuable goods but rather that the darkness of
the time may most easily conceal their shoddiness.

</SENTENCE>

يستطيع من يتحدث ويقرأ الإنجليزية أن يحدد بسهولة ويسر النص الأصلي من المترجم، والكمبيوتر كذلك لكن فقط بملاحظة سمة &aml: Lang، وتمكن هذه القدرة على التفرقة مدقق الإملاء من التحقق من عنصر ما يشير إلى أي قاموس يستخدم. ويمكن لمحرركات البحث أن تعلن سمات اللغة تلك لتحديد ما إذا كانت ستقوم بفهرسة الصفحة وإعادة المطابقات المبينة أسلس على تفاصيل المستخدم.

على سبيل المثال:

<P xml:lang="no-nyn">

لو أن أياً من ISO أو IANA ليس لهما تعليمية برمجية للغة التي تريدها "كلغة كلينجون Klingon مثلاً" يمكنك استخدام تعليمات برمجية جديدة للغة، على أن تبدأ تلك التعليمات بالسلسلة X- أو X- حتى يتم التعارف عليها كتعليمات مستخدم معرفة، للاستخدام للأغراض الخاصة، مثال:

<P xml:lang="x-klinton">

قد تتضمن قيمة سمة XML:Lang أقساماً لتعليمات برمجية إضافية، يفصلها عن التعليمات البرمجية الأساسية للغة واصله. وفي أغلب الأحيان يكون القسم الأول لتعليمات البرمجة الفرعية تعليمية برمجية لبلدها مكونة من حرفين، يحددها ISO 3166، ومن ثم يمكنك أحياء قائمة التعليمات البرمجية للبلاد الأكثر شيوعاً عن طريق:

<http://www.isi.edu/in-notes/iana/assignments/country-codes>.

مثال:

<P xml:lang="en-US">Put the body in the trunk of the car.</P>

<P xml:lang="en-GB">Put the body in the boot of the car.</P>

لو أن القسم الأول للتعليمية البرمجية الفرعية لا يمثل تعليمية البلاد البرمجية ISO المكونة من حرفين، يجب أن يكون تعليمية برمجية لمجموعة حروف اللغة المسجلة مع IANA مثل csDECMCS، ROMAN 8 و mac و ebcdfic-cp-cag cp037 وتوجد القائمة المتداولة على <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/iana/assignments/character-sets>.

مثال:

<P xml:lang="en-mac">

والاحتمال الأخير هو أن تكون التعليمية البرمجية الفرعية تعليمية برمجية أخرى تبدأ بـ X- أو X-، مثال:

<P xml:lang="en-x-tic">

وبحسب الاتفاق أصبحت التعليمات البرمجية للغة تكتب بأحرف صغيرة، بينما تكتب تلك الخاصة بالبلاد بأحرف كبيرة، غير أن هذا مجرد اتفاق وما هو إلا جزء من بضعة أجزاء XML الخاص بعدم تحسس حالة الأحرف، وذلك لوجود تراث لها في مقياس ISO الخاص بعدم تحسس حالة الأحرف.

وتامماً مثل كل السمات المستخدمة في DTD للمستندات الصالحة، يجب إعلان سمة XML: LONG لتلك العناصر التي تطبق عليها السمة بطريقة مباشرة تطبق هذه السمة على نتائج العناصر التي لها سمات XML:LONG محددة، لكن تلك النتائج لا تحتاج لإعلان منفصل.

قد لا ترغب في السماح بوجود قيم اعتباطية للسمة LANG: XML محددة، لكن تلك النتائج لا تحتاج لإعلان منفصل.

قد لا ترغب في السماح بوجود قيم اعتباطية للسمة XML: LONG وبما أن القيم المسموح بها تعد أسماء XML صالحة، فغالباً ما تكون السمة من نوع NMTOKEN، وهذا النوع يقصر قيمة السمة على اسم XML صالح، مثال:

```
<!ELEMENT P (#PCDATA)>
```

```
<!ATTLIST P xml:lang NMTOKEN #IMPLIED "en">
```

وبالتعاقب لو كان هناك بضعة لغات ولهجات مسموح بها، يمكنك استخدام النوع ENUMERATED. مثال: يتضح مما يلي من DTD أن العنصر P قد يكون إنجليزياً أو لاتينياً:

```
<!ELEMENT P (#PCDATA)>
```

```
<!ATTLIST P xml:lang (en | la) "en">
```

كما يمكنك استخدام سمة من نوع CDATA، ولكن ليست هناك أسباب كافية تستدعي ذلك، كما أن استخدام النوع ENUMERATED أو NMTOKEN يساعدك على اكتشاف بعض الأخطاء المحتمل الوقوع فيها.

سمة DTD مستند خاصة بإحصائية عن بلعبة اليبسبول

أخرج الفصل الخامس في شكل جيد مستند XML للاتحاد الرئيسي للموسم لعام ١٩٩٨ والتي استخدمت سمات لتخزين السنة (Year) والموسم (Season) والاسم (Name) الخاص بالاتحادات والتقسيمات والفرق والمدن (City) التي أقيمت على أرضها المباريات. هذا إلى جانب إحصائيات مفصلة عن اللاعبين أنفسهم. تمثل تعليمات البرمجة ٤-١٠ الموضحة أسفل الصفحة، إصداراً أقل طولاً من تعليمات البرمجة ١-٥، فهي تمثل مستند XML كامل يحتوي على اتحادين، ستة تقسيمات وستة فرق ولاعبين وهي تساعد على إنعاش الذاكرة لمعرفة أية عناصر تنتمي لأية سمات وأين.

تعليمات البرمجة المستند XML

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

```
<SEASON YEAR="1998">
```

```
<LEAGUE NAME="National League">
```

```
<DIVISION NAME="East">
```

<TEAM CITY="atlanta" NAME="Braves">

<PLAYER GIVEN_NAME="marty" SURNAME="Malloy"

POSITION="Second Base" GAMES="11" GAMES_STARTED="8"

AT_BATS="28" RUNS="3" HITS="5" DOUBLES="1"

TRIPLES="0" HOME_RUNS="1" RBI="1" STEALS="0"

CAUGHT_STEALING="0" SACRIFICE_HITS="0"

SACRIFICE_FLIES="0" ERRORS="0" WALKS="2"

STRUCK_OUT="2" HIT_BY_PITCH="0" />

<PLAYER GIVEN_NAME="Tom" SURNAME="Glavine"

POSITION="Starting Pitcher" GAMES="33"

GAMES_STARTED="33" WINS="20" LOSSES="6" SAVES="0"

COMPLETE_GAMES="4" SHUTOUTS="3" ERA="2.47"

INNINGS="229.1" HOME_RUNS_AGAINST="13"

RUNS_AGAINST="67" EARNED_RUNS="63" HIT_BATTER="2"

WILD_PITCHES="3" BALK="0" WALKED_BATTER="74"

STRUCK_OUT_BATTER="157" />

</TEAM>

</DIVISION>

<DIVISION NAME="central">

<TEAM CITY="Chicago" NAME="Cubs">

</TEAM>

</DIVISION>

<DIVISION NAME="West">

<TEAM CITY="San Francisco" NAME="Giants">

</TEAM>

</DIVISION>

</LEAGUE>

<LEAGUE NAME="American League">

<DIVISION NAME="East">

```

<TEAM CITY="New York" NAME="Yankees">
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION NAME="central">
<TEAM CITY="Minnesota" NAME="Twins">
</TEAM>
</DIVISION>
<DIVISION NAME="west">
<TEAM CITY="Oakland" NAME="Athletics">
</TEAM>
</DIVISION>
</LEAGUE>
</SEASON>

```

ولكي يصير هذا المستند صالحاً، عليك باستخدام DTD والذي يجب أن يعلن الرموز والسمات المذكورة في تعليمات البرمجة ١٠-٤. وتمثل إعلانات العناصر غيرها من الإعلانات، إلا أنها أقل في العدد لأن معظم المعلومات قد تم نقلها إلى سمات:

```

<!ELEMENT SEASON (LEAGUE, LEAGUE)>
<!ELEMENT LEAGUE (DIVISION, DIVISION, DIVISION)>
<!ELEMENT DIVISION (TEAM+)>
<!ELEMENT TEAM (PLAYER*)>
<!ELEMENT PLAYER EMPTY>

```

إعلان سمات SEASON في DTD

لعنصر Season سمة واحدة وهي Year. وعلى الرغم من أن المعنى قد يحدد ما المقصود بكلمة سنة (Year)، تعد ١٩٩٨ سنة، على عكس ٣١ مارس" فإن لا تفيد بذلك. لذا فإن أفضل الطرق تعلن أن لسمة Year أعم وأشمل أنواع السمات، أي CDATA. بالإضافة إلى ذلك، نود أن يكون لكل المواسم سنة، لذا سنجعل سمة Year مطلوبة:

```
<!ATTLIST SEASON YEAR CDATA #REQUIRED>
```

على الرغم من أنك لن تستطيع إدخال شكل مؤلفي النص في سمات Year، فإنك على الأقل تستطيع أن تضيف تعليقاً يكشف عما هو متوقع. فعلى سبيل المثال، قد تكون فكرة جيدة لو أنك حددت أنه مطلوب أربعة أرقام للسنوات.

<!ATTLIST SEASON YEAR CDATA #REQUIRED> <!-- e.g. 1998 -->
<!-- DO NOT USE TWO DIGIT YEARS like 98, 99, 00!! -->

إعلان سمات DIVISION و LEAGUE في DTD

فلتضع في الاعتبار بعد ذلك League و Division، والتي لكل منهما سمة Name واحدة. مرة أخرى نقول أن النوع العام هو CDATA وستكون السمة مطلوبة. وبما أن هاتين السمتين هما سمات Name مختلفتان لعنصرين مختلفين، سيكون مطلوباً إعلاناً <!ATTLIST> منفصلين.

<!ATTLIST LEAGUE NAME CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST DIVISION NAME CDATA #REQUIRED>

وإضافة تعليق هنا قد يساعد مؤلفي المستند على معرفة الشكل المتوقع، كائن نعد مثلاً الكلمات: اتحاد League وتقسيم (division) كجزء من الاسم أولاً نعتها.

<!ATTLIST LEAGUE NAME CDATA #REQUIRED>
<!-- e.g. "National League" -->
<!ATTLIST DIVISION NAME CDATA #REQUIRED>
<!-- e.g. "east" -->

إعلان سمات TEAM في DTD

لكلمة Team كل من Name و City، وكل منهما يكون من نوع CDATA ويكون مطلوباً:

<!ATTLIST TEAM NAME CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST TEAM CITY CDATA #REQUIRED>

وإضافة تعليق هنا قد يساعد أكثر على التوضيح، كأن نقول مثلاً أن سمة City قد يكون اسماً لولاية في بعض الأحيان.

<!ATTLIST TEAM NAME CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST TEAM CITY CDATA #REQUIRED>
<!-- e.g. "San Diego" as in "San Diego Padres"
or "texas" as in "Texas Rangers" -->

وبالتعاقب يمكنك إعلان كلتا السمتين في إعلان <!ATTLIST> واحد.

<!ATTLIST TEAM NAME CDATA #REQUIRED
CITY CDATA #REQUIRED>

إعلان سمات PLAYER في DTD

لعنصر Player معظم سمات Name-Given و Surname، ويعد الاثنان الأوائل من نوع CDATA وهما مطلوبان:

```
<!ATTLIST PLAYER GIVEN_NAME CDATA #REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER SURNAME CDATA #REQUIRED>
```

وسمة Player التالية هي Position، فيما أن مراكز لعبة البيسبول قياسية، فإنه يمكنك استخدام السمة ذات النوع Enumerated في هذه الحالة، غير أن First Base و Second Base و Third Base و Stashing Pitcher و Relief Pitcher تحتوي جميعها على مسافات بيضاء، لذا فهي أسماء XML غير صالحة. تبعاً لذلك لا يمكن استخدام سوى السمة من نوع CDATA، وبما أنه لا توجد قيمة افتراضية للمركز (Position) فإن السمة تكون أيضاً مطلوبة.

```
<!ATTLIST PLAYER POSITION CDATA #REQUIRED>
```

ثم نأتي بعد ذلك إلى الإحصائيات المتعددة مثل GAMES_GAMES_STARTED, AT_BATS, RUNS, HITS, WINS, LOSSES, SAVES, SHUTOUTS, ويجب بعد ذلك أن تمثل كل منها برقم ما، ولكن بما إنه لا يوجد تطبيق لطبع البيانات في XML، فإننا نعلمهم كسمات من نوع CDATA، وبما إنه ليس لكل اللاعبين قيمة صالحة لكل واحدة من تلك الإحصائيات، فإننا نعلن كلاً على حدة وتكون مفهومة ضمناً لا مطلوبة.

```
<!ATTLIST PLAYER GAMES CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER GAMES_STARTED CDATA #IMPLIED>
```

<!-- Batting Statistics -->

```
<!ATTLIST PLAYER AT_BATS CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER RUNS CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER HITS CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER DOUBLES CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER TRIPLES CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER HOME_RUNS CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER RBI CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER STEALS CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER CAUGHT_STEALING CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER SACRIFICE_HITS CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER SACRIFICE_FLIES CDATA #IMPLIED>
```

<!ATTLIST PLAYER ERRORS CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER WALKS CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER STRUCK_OUT CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER HIT_BY_PITCH CDATA #IMPLIED>

<!-- Pitching Statistics -->

<!ATTLIST PLAYER WINS CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER LOSSES CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER SAVES CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER COMPLETE_GAMES CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER SHUTOUTS CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER ERA CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER INNINGS CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER HOME_RUNS_AGAINST CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER RUNS_AGAINST CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER EARNED_RUNS CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER HIT_BATTER CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER WILD_PITCHES CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER BALK CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER WALKED_BATTER CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER STRUCK_OUT_BATTER CDATA #IMPLIED>

يمكنك دمج كل السمات الممكنة لعنصر Player في إعلان <ATTLIST> واحد ضخم إذا
رغبت في ذلك.

<!ATTLIST PLAYER
GIVEN_NAME CDATA #REQUIRED
SURNAME CDATA #REQUIRED
POSITION CDATA #REQUIRED
GAMES CDATA #IMPLIED
GAMES_STARTED CDATA #IMPLIED
AT_BATS CDATA #IMPLIED
RUNS CDATA #IMPLIED
HITS CDATA #IMPLIED
DOUBLES CDATA #IMPLIED

TRIPLES CDATA #IMPLIED
 HOME_RUNS CDATA #IMPLIED
 RBI CDATA #IMPLIED
 STEALS CDATA #IMPLIED
 CAUGHT_STEALING CDATA #IMPLIED
 SACRIFICE_HITS CDATA #IMPLIED
 SACRIFICE_FLIES CDATA #IMPLIED
 ERRORS CDATA #IMPLIED
 WALKS CDATA #IMPLIED
 STRUCK_OUT CDATA #IMPLIED
 HIT_BY_PITCH CDATA #IMPLIED

 WINS CDATA #IMPLIED
 LOSSES CDATA #IMPLIED
 SAVES CDATA #IMPLIED
 COMPLETE_GAMES CDATA #IMPLIED
 SHUTOUTS CDATA #IMPLIED
 ERA CDATA #IMPLIED
 INNINGS CDATA #IMPLIED
 HOME_RUNS_AGAINST CDATA #IMPLIED
 RUNS_AGAINST CDATA #IMPLIED
 EARNED_RUNS CDATA #IMPLIED
 HIT_BATTER CDATA #IMPLIED
 WILD_PITCHES CDATA #IMPLIED
 BALK CDATA #IMPLIED
 WALKED_BATTER CDATA #IMPLIED
 STRUCK_OUT_BATTER CDATA #IMPLIED>

لكن إحدى عيوب هذه الطريقة أنها تجعل من المستحيل إضافة التعليقات ولو كانت بسيطة بجانب السمات الفردية.

DTD كامل لنموذج إحصائيات خاصة بلعبة البيسبول

توضح تعليمات البرمجة ١٠-٥ الـ DTD الكامل الخاص بلعبة البيسبول استناداً إلى السمة.

ملفات الرفع ٥-١٠ DTD كامل للإحصائيات الخاصة بلعبة الميسرول والتي

تستند إلى الملفات في معظم معلوماتها

<!ELEMENT SEASON (LEAGUE, LEAGUE)>

<!ELEMENT LEAGUE (DIVISION, DIVISION, DIVISION)>

<!ELEMENT DIVISION (TEAM+)>

<!ELEMENT TEAM (PLAYER*)>

<!ELEMENT PLAYER EMPTY>

<!ATTLIST SEASON YEAR CDATA #REQUIRED>

<!ATTLIST LEAGUE NAME CDATA #REQUIRED>

<!ATTLIST DIVISION NAME CDATA #REQUIRED>

<!ATTLIST TEAM NAME CDATA #REQUIRED

CITY CDATA #REQUIRED>

<!ATTLIST PLAYER GIVEN_NAME CDATA #REQUIRED>

<!ATTLIST PLAYER SURNAME CDATA #REQUIRED>

<!ATTLIST PLAYER POSITION CDATA #REQUIRED>

<!ATTLIST PLAYER GAMES CDATA #REQUIRED>

<!ATTLIST PLAYER GAMES_STARTED CDATA #REQUIRED>

<!-- Batting Statistics -->

<!ATTLIST PLAYER AT_BATS CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER RUNS CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER HITS CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER DOUBLES CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER TRIPLES CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER HOME_RUNS CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER RBI CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER STEALS CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER CAUGHT_STEALING CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER SACRIFICE_HITS CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST PLAYER SACRIFICE_FLIES CDATA #IMPLIED>

```
<!ATTLIST PLAYER ERRORS          CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER WALKS            CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER STRUCK_OUT       CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER HIT_BY_PITCH     CDATA #IMPLIED>
```

<!-- Pitching Statistics -->

```
<!ATTLIST PLAYER WINS              CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER LOSSES            CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER SAVES             CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER COMPLETE_GAMES   CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER SHUTOUTS          CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER ERA               CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER INNINGS           CDATA #IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST PLAYER HOME_RUNS_AGAINST CDATA #IMPLIED>
```

Continued

Listing 10-5 (continued)

```
<!ATTLIST PLAYER RUNS_AGAINST      CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER EARNED_RUNS       CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER HIT_BATTER        CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER WILD_PITCHES      CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER BALK              CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER WALKED_BATTER     CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST PLAYER STRUCK_OUT_BATTER CDATA #IMPLIED>
```

لربط ما ذكر بأعلى بتعليمات البرمجة ١٠-٤، استخدام البرولوج التالي الذي يفترض أن النموذج ١٠-٥ مخزن في ملف يحمل اسم baseball.attributes.dtb.

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

```
<!DOCTYPE SEASON SYSTEM "baseballattributes.dtd" >
```

خلاصة

لقد تعرفت في هذا الفصل على كيفية إعلان سمات العناصر في DTD وبخاصة تعرفت على الأفكار التالية:

- ◆ تعلن السمات في DTD في علامة <IATTLIST>.
 - ◆ يمكن لعلامة <IATTLIST> واحدة أن تعلن للعنصر الواحد عدداً غير محدود من السمات.
 - ◆ عادة ما يكون للسمات قيم افتراضية لكن قد يتبدل هذا الوضع باستخدام الكلمات الأساسية REQUIRED أو IMPLIED أو FIXED.
 - ◆ هناك عشرة أنواع مختلفة للسمات يمكن إعلانها في DTD وهي CDATA و ENTITY و IDREFS و ID و NMTOKEN و NMTOKENS و ENUMERATED و NOTATION و ENTITIES.
 - ◆ سمة XML: SPACE المعرفة من قبل تحدد مدى أهمية المسافة البيضاء في عنصر ما.
 - ◆ سمة XML: LANG المعرفة من قبل تحدد لغة محتوى العنصر.
- في الفصل اللاحق ستتعرف على كيفية استخدام الملاحظات والتعليمات المعالجة والكيانات الخارجية غير المحللة في تضمين بيانات ليست من نوع XML داخل مستندات XML.

إضافة بيانات ليست من

نوع XML

ليست كل البيانات في العالم من نوع XML بل يمكن القول بأن معظمها لا ينتمي إلى هذا النوع، لكن يخرن الكثير منها في نص عادي أو HTML أو مايكروسوفت وورد، وهذه هي أكثر ثلاث صيغ "عدا XML" شيوعاً وعلى الرغم من أن معظم هذه البيانات يمكن اعتبارها على الأقل من الناحية النظرية من نوع XML من حيث المصادر والزيادة المسموح بهما فإنه لا يجب أن تكون جميع البيانات في كل أنحاء العالم من نوع XML. إضافة إلى ذلك فإن تحويل الصور إلى رموز في XML لن يعطي نتيجة.

يوفر XML ثلاث شاشات، عادة ما تستخدم عند تناول بيانات من غير نوع XML وهي: الملاحظات، الكيانات الخارجية غير الموزعة والتعليمات المعالجة. تعطي الملاحظات وصفاً بصيغة البيانات من غير نوع XML، بينما تحدث الكيانات الخارجية غير الموزعة اتصالاً بالبيانات من غير XML، وأخيراً تمد التعليمات المعالجة بالمعلومات الكافية عن كيفية عرض البيانات.

تعد المادة المتناولة في هذا الفصل مثاراً للجدل، فعلى الرغم من أن كل ما تناولته بالشرح هو جزء من XML 1.0 فإن هناك من لا يوافقون على ذلك، حيث أنه يمكنك كتابة مستندات XML دون استخدام الملاحظات أو الكيانات الخارجية غير الموزعة، لكن فقط باستخدام بضعة تعليمات معالجة. يمكنك أن تخطي هذا الفصل جانباً ثم تعود لقراءته مرة أخرى بعد ذلك إذا كانت هناك حاجة ملحة لذلك.

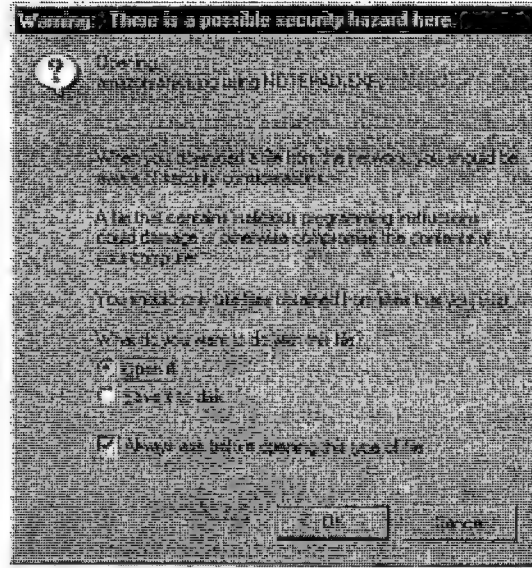


الملاحظات

من أولى المشكلات التي تواجهها عند التعامل مع بيانات من غير نوع XML في مستند XML، هي تحديد صيغة هذه المعلومات وتوضيح لتطبيق XML كيفية قراءة وعرض بيانات XML، فستجد مثلاً مشكلة عند محاولة عرض ملف صوت MP3 على الشاشة.

لكن يمكنك حل تلك المشكلة بتطبيق واحد وذلك باستخدام مجموعة ثابتة العلامات لبعض أنواع الكيانات الخارجية. مثال: لو تم إدخال جميع الصور ضمن عناصر IMAGE، وجميع الأصوات ضمن عناصر AUDIO، فلن يمكن من الصعب تطوير عارض يعرف كيف يتعامل مع هذين العنصرين، وهذه هي الطريقة التي تتبعها HTML. غير أن هذه الطريقة لا تمنع مؤلفي المستند من إنشاء علامات جديدة أكثر تحديداً بحيث يكون لها قدرة أكبر على وصف المحتوى، ومثال على ذلك عنصر PERSON الذي، سمة PHOTO التي تشير إلى صورة JPEG لذلك الشخص.

إضافة إلى ذلك، لا يوجد تطبيق يفهم كل صيغ الملفات الممكنة، وبينما تستطيع معظم عارضتي ويب تمييز و قراءة GIF و JPEG و PNG وربما أنواعاً أخرى من ملفات الصور، إلا أنها لا تظهر نفس القدرة مع ملفات EPS و TIFF و FITS ومئات غيرها من صيغ الصور. والحوار الظاهر أمامك في شكل ١-١١ يبدو مألوفاً.



الشكل ١-١١ ما يظهر عندما لا يستطيع Netscape Navigator التعرف على نوع الملف.

ولعله من الأفضل أن يكون لديك مستندات لتمد التطبيق بالمعلومات اللازمة عن صيغة الكيان الخارجي فلا تضطر إلى الاعتماد على التطبيق الذي يتعرف على نوع الملف وذلك باستخدام رقماً سحرياً أو باستخدام ملحق اسم الملف الذي لا يمكنه الاعتماد عليه. كما أنك قد تريد أن تشير في التطبيق إلى ما يستخدمه البرنامج لعرض الصورة وذلك في حالة عدم عرضها تلقائياً.

ونقدم الملاحظات حلاً جزئياً لكن لا يكون دائماً مدعماً لتلك المشكلة، حيث تصف صيغة البيانات من غير نوع XML ويحدد إعلان NOTATION في DTD نوعاً معيناً للبيانات. كما تعلن DTD في نفس الوقت الملاحظات تماماً مثل العناصر والسمات والكيانات ويحتوي كل إعلان ملاحظة على اسم ومعرف خارجي تبعاً لبناء الجملة التالي:

<!NOTATION name SYSTEM "externalID">

ويعد الاسم "name" معرفاً لتلك الصيغة المستخدمة في المستند كما يحتوي الرقم المعرف الخارجي "externalID" على سلسلة بشرية واضحة تقوم بتعريف الملاحظة، فعلى سبيل المثال يمكنك استخدام أنواع MIME كتلك المستخدمة في هذه الملاحظة لصور GIF.

<!NOTATION GIF SYSTEM "image/gif">

كما يمكنك أيضاً استخدام المعرف PUBLIC بدلاً من SYSTEM، لكن بشرط أن توفر ID عام وURL. مثال:

<!NOTATION GIF PUBLIC

"-//IETF//NONSGML Media Type image/gif//EN"

"http://www.isi.edu/in-notes/iana/assignments/media-types/image/gif">

هناك جدل حول ما يجعل من المعرف الخارجي معرفاً جيداً، فالبعض يرى أن الفضل في ذلك يكون لأنواع MIME مثل صورة GIF أو نص HTML، بينما يرى آخرون أنها أنواع URLs أو مواقع أخرى للمستندات القياسية مثل <http://www.w3.org/TR/REC-html40/>. اسم قياس عالمي رسمي مثل ISO 8601 الذي يمثل للتواريخ والمدة. وفي بعض الأحيان يكون رقم النشرة المصورة الخاصة بمكتبة الكونجس أو ISBN لورقة المستند التي يكون من الاختيارات الأخرى.



وسياتي اختياريك معتمداً على الدورة الحياتية المتوقعة للمستند، فإذا استخدمت مثلاً صيغة غير عادية فإنك لن تكون بحاجة إلى الاعتماد على URL الذي يتغير من شهر إلى شهر وإذا كنت ترغب في أن يظل المستند باقياً جديداً بالاهتمام على مدار مائة عام، فعليك لاختيار المعرفات التي ستظل معانيها قائمة حتى بعد مائة عام.

وللحديث عن البيانات التي لا تتناسب مع مستند XML يمكنك استخدام الملاحظات، مثال على ذلك عنصر DATE:

<DATE>05-07-06</DATE>

هذا المثال يجعلنا نتساءل، أي يوم تحديداً يمثله التاريخ: ٠٦-٠٧-٠٥ هل هو السابع من مايو عام ١٩٠٦، أم هو الخامس من يوليو عام ١٩٠٦؟ للإجابة عن هذا السؤال يجب تحديد أولاً ما إذا كنت تقرأ هذا التاريخ في الولايات المتحدة أو في أوروبا. فهناك احتمالات أخرى لقراءة هذا التاريخ، قد يكون السابع من مايو عام ٢٠٠٦، أو الخامس من يوليو عام ٢٠٠٦، أو حتى السابع

من مايو عام ٦ أي أثناء فترة حكم الإمبراطور الروماني أغسطس للغرب. ومن المحتمل أيضاً ألا يكون هذا التاريخ للتقويم المتداول بل يكون مكتوباً بالتقويم اليهودي، الإسلامي أو الصيني. لذا بدون معلومات إضافية لن نستطيع معرفة المعنى الحقيقي لذلك التاريخ.

ولتجنب الوقوع في مشكلة من هذا النوع، يحدد قياس ISO 8601 وسيلة دقيقة تمثل التواريخ، وتبعاً لها يكتب التاريخ ٥ يوليو ٢٠٠٦ كآلاتي: ٢٠٠٦.٠٧.٠٥، أو يكتب في XML كآلاتي:

<DATE>20060705</DATE>

إلا أن هذه الصيغة لا تعتبر واضحة للجميع وهي لذلك لا تعتبر عن حضارة معينة "على الرغم من تحيزه للتقويم الغربي التقليدي".

تعلن الملاحظات في DTD وتستخدم في سمات الملاحظات لوصف تنسيق البيانات من غير نوع XML والتي تضمن في مستند XML واستكمالاً للحديث عن المثال الخاص بالتاريخ بعرض تعليمات البرمجة ١-١١ والتي تعرف اثنين من الملاحظات الممكنة استخدامها للتواريخ في قياس ISO 8601 وفي تنسيقات الولايات المتحدة الاصطلاحية ثم تضاف بعد ذلك سمة FORMAT مطلوبة من نوع NOTATION إلى كل عنصر DATE لوصف البناء الخاص بعنصر معين.

تعليمات البرمجة ١-١١ عناصر DATE في قياس ISO 8601 في تنسيقات

لولايات المتحدة الاصطلاحية

<?xml version="1.0": standalone="yes"?>

<!DOCTYPE SCHEDULE [

<!NOTATION ISODATE SYSTEM

"http://www.iso.ch/cate/d15903.html">

<!NOTATION USDATE SYSTEM

"http://es.rice.edu/ES/humsoc/Galileo/Things/gregorian_calendar.html"

>

<!ELEMENT SCHEDULE (APPOINTMENT*)>

<!ELEMENT APPOINTMENT (NOTE, DATE, TIME?)>

<!ELEMENT NOTE (#PCDATA)>

<!ELEMENT DATE (#PCDATA)>

```

<IELEMENT TIME (#PCDATA)>
<!ATTLIST DATE FORMAT NOTATION (ISODATE | USDATE)
#IMPLIED>

]>
<SCHEDULE>
  <APPOINTMENT>
    <NOTE>Deliver presents</NOTE>
    <DATE FORMAT="USDATE">12-25-1999</DATE>
  </APPOINTMENT>
  <APPOINTMENT>
    <NOTE>Party like it's 1999</NOTE>
    <DATE FORMAT="ISODATE">19991231</DATE>
  </APPOINTMENT>
</SCHEDULE>

```

ولا نفرض الملاحظات على المؤلفين استخدام الصيغة التي تصفها لكن لتحقيق ذلك عليك باستخدام مخطط اللغة إلى جانب XML، غير أنه في حالة الاستخدامات البسيطة يكون كافياً أن يقوم المؤلفون بوصف البيانات وصفاً صحيحاً.

الكيانات الخارجية غير الموزعة

لا تعتبر XML صيغة مثالية لكل البيانات، وخاصة البيانات غير النصية. فعلى سبيل المثال يمكنك تخزين كل بكسل لصورة نقطية كعنصر XML كالتالي.

```
<PIXEL X="232" Y="128" COLOR="FF5E32" />
```

وهذه ليست بالفكرة السيئة، غير أن ذلك قد يصل بملفات الصور إلى أحجام ضخمة. وبما أنك لا تستطيع تحويل كل البيانات إلى رموز في XML، فيجب أن تشير مستندات XML إلى بيانات ليست من نوع XML ولن تكون كذلك في يوم ما.

وقد تتضمن صفحة ويب النموذجية صور GIF و JPEG، وتطبيقات Java الصغيرة، ووحدات تحكم ActiveX وأنواع عديدة من الأصوات إلى غير ذلك. وفي XML يطلق على البيانات المقتبسة من غير نوع XML كيان غير موزع وذلك لأن معالج XML لن يستطيع فهمه، بل على الأكثر يقوم بإخبار التطبيق بوجود الكيان ويمد التطبيق باسمه ومن الممكن "وليس من الضروري" بمحتواها.

وتضمن صفحات HTML الكيانات من غير هذا النوع عن طريق مجموعة متنوعة من العلامات المخصصة، وتكون الصور ضمن علامة التي لها سمة SRC تقوم بتوفير URL الخاصة بملف الصورة. أما التطبيقات الصغيرة فهي تضمن عبر علامة <APPLET> التي تشير سماتها CLASS و CODEBASE إلى الملف والدليل حيث يكمن التطبيق الصغير. وعن علامة <OBJECT> يمكن القول بأنها تستخدم سمة codebase لتشير إلى URI حيث توجد بيانات الكائن. وفي جميع الأحوال تكون هناك علامة معينة معرفة من قبل تمثل نوعاً معيناً للمحتوى وتحتوي سمة معرفة من قبل على URI لذلك المحتوى.

يمكن أن تعمل تطبيقات XML بهذا الشكل لكنه ليس من الضروري. في واقع الأمر، أغلب تلك التطبيقات لا تعمل بهذا الشكل إلا إذا كانت تحاول المحافظة على الإبقاء على بعض المتوافقات الإرتجاعية مع HTML لذا بدلاً من ذلك تستخدم تطبيقات XML كيان خارجي غير موزع للإشارة إلى المحتوى، ومثل هذه الكيانات تحقق الربط بالموقع الأصلي للبيانات من غير نوع XML ثم يتم بعد ذلك استخدام سمة من نوع ENTITY لربط ذلك الكيان بعنصر معين في المستند.

إعلان الكيانات غير الموزعة

بناء على ما جاء في الفصل التاسع، يكون إعلان الكيان الخارجي أقرب إلى هذا الشكل:

```
<!ENTITY SIG SYSTEM "http://metalab.unc.edu/xml/signature.xml">
```

غير أن هذا الشكل لا يكون مقبولاً إلا إذا كان الكيان الخارجي لأسماء URL مستند XML جيد الشكل. أما إذا كان الكيان الخارجي ليس من نوع XML، فإنه يتعين عليك تحديد نوع الكينونة مستخدماً الكلمة الأساسية NDATA فعلى سبيل المثال لربط ملف GIF logo.gif بالاسم LOGO، نستطيع إعلان ENTITY التالي في DTD.

```
<!ENTITY LOGO SYSTEM "logo.gif" NDATA GIF>
```

يجب أن تكون آخر كلمة في الإعلان، وهي GIF في هذا المثال، اسماً لملاحظة أعلنت في DTD، وتقوم الملاحظات بربط الاسم، GIF مثلاً، بمعرف خارجي للصيغة مثل MIME أو قياس ISO أو URL لمواصفة خاصة بالصيغة. مثال يكون شكل ملاحظة GIF كالآتي.

```
<!NOTATION GIF SYSTEM "image/gif">
```

وكالمعتاد، يمكنك استخدام URL مطلقة أو نسبية كأوامر اصطلاحية للكيان الخارجي، مثال:

```
<!ENTITY LOGO SYSTEM "http://metalab.unc.edu/xml/logo.gif"
```

```
NDATA GIF>
```

```
<!ENTITY LOGO SYSTEM "/xml/logo.gif" NDATA GIF>
```

```
<!ENTITY LOGO SYSTEM "../logo.gif" NDATA GIF>
```

تضمين الكيانات غير الموزعة

لا يمكنك تضمين كيانات غير موزعة بنفس سهولة تضمين كيانات موزعة في موقع تلقائياً في المستند باستخدام كيان مرجعي عام لذلك نجد أن تعليمات البرمجة ٢-١١ مثلاً هي مستند XML غير صالح لأن LOGO كيان غير موزع. ربما أصبح صالحاً لو أن LOGO كانت كياناً موزعاً.

تعليمات البرمجة ٢-١١ مستند XML غير صالح نحاول تضمين كيان غير موزع
كبنوة مرجعي عام

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ELEMENT DOCUMENT ANY>
  <!ENTITY LOGO SYSTEM "http://metalab.unc.edu/xml/logo.gif"
    NDATA GIF>
  <!NOTATION GIF SYSTEM "image/gif">
]>
<DOCUMENT>
  &LOGO;
</DOCUMENT>
```

لتضمين كينونات غير موزعة دون استخدام كينونات مرجعية عامة مثل &LOGO، يمكنك إعلان عنصر ما يكون بمثابة حرفاً نائباً عن الكيان غير الموزع "مثل IMAGE على سبيل المثال" ثم أعلن بعد ذلك سمة من نوع ENTITY لعنصر IMAGE، مثل SOURCE على سبيل المثال، التي تعطي فقط اسم الكيان غير الموزعة. وتوضح تعليمات البرمجة ٣-١١ ذلك.

تعليمات البرمجة ٣-١١ مستند XML صالح يقوم بتضمين كيان غير موزع
بطريقة سليمة

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ELEMENT DOCUMENT ANY>
  <!ENTITY LOGO SYSTEM "http://metalab.unc.edu/xml/logo.gif"
```


NDATA GIF>

<!NOTATION GIF SYSTEM "image/gif">

<!ELEMENT IMAGE EMPTY>

<!ATTLIST IMAGE SOURCE ENTITY #REQUIRED>

]>

<DOCUMENT>

<IMAGE SOURCE="LOGO" />

</DOCUMENT>

الكيان الآن يقوم التطبيق بقراءة مستند XML للتعرف على الكيان غير الموزع وعرضه، لكن قد لا تستطيع بعض التطبيقات عرضه تماماً مثلما يختار عارض ويب عدم تحميل الصور عندما يقوم المستخدم بتعطيل تحميل الصور.

وتصور الأمثلة التالية العناصر الخالية كحاويات غير الموزعة، غير أن ذلك لا يكون دائماً ضرورياً. تخيل مثلاً نظام ID المشترك XML والذي يستخدمه رجال الأمن لمراقبة كل من يدخل إلى المبنى، سستجد أن لعنصر PERSON سمات OFFICE، PHONE، NAME، وأطفال EMPLOYEE_ID و PHOTO ENTITY وتوضح تعليمات البرمجة ١١-٤ ذلك:

تعليمات البرمجة ١١-٤: عنصر PERSON غير حالي مدعوم PHOTO ENTITY

<?xml version="1.0" standalone="no"?>

<!DOCTYPE PERSON [

<!ELEMENT PERSON (NAME, EMPLOYEE_ID, PHONE, OFFICE)>

<!ELEMENT NAME (#PCDATA)>

<!ELEMENT EMPLOYEE_ID (#PCDATA)>

<!ELEMENT PHONE (#PCDATA)>

<!ELEMENT OFFICE (#PCDATA)>

<!NOTATION JPEG SYSTEM "image/jpg">

<!ENTITY ROGER SYSTEM "rogers.jpg" NDATA JPEG>

<!ATTLIST PERSON PHOTO ENTITY #REQUIRED>

]>

<PERSON PHOTO="ROGER">

```

<NAME>Jim Rogers</NAME>
<EMPLOYEE_ID>4534</EMPLOYEE_ID>
<PHONE>X396</PHONE>
<OFFICE>RH 415A</OFFICE>
</PERSON>

```

قد يبدو هذا المثال متكلفاً "مصطنعاً" بعض الشيء، لذلك عند التطبيق ننصح بعمل عنصر PHOTO خالي به سمة SOURCE كنتيجة لعنصر PERSON لا كسمة له، وينقسم DTD إلى مجموعات جزئية خارجية وداخلية وتوضح المجموعة الجزئية الخارجية، كما هو موضح في تعليمات البرمجة ١١-٥، العناصر والملاحظات والسمات وهي الأجزاء التي تشترك فيها. المستندات المختلفة، غير أن الكيان يتغير من مستند إلى آخر، لذا يكون من الأفضل وضعه ضمن مجموعة DTD الجزئية الداخلية للمستند كما هو موضح بتعليمات البرمجة ١١-٦.

تعليمات البرمجة ١١-٥ مجموعة DTD الجزئية الخارجية person.dtd

```

<!ELEMENT PERSON (NAME, EMPLOYEE_ID, PHONE, OFFICE,
PHOTO)>
  <!ELEMENT NAME      (#PCDATA)>
  <!ELEMENT EMPLOYEE_ID (#PCDATA)>
  <!ELEMENT PHONE      (#PCDATA)>
  <!ELEMENT OFFICE      (#PCDATA)>
  <!ELEMENT PHOTO      EMPTY>
  <!NOTATION JPEG SYSTEM "image/jpeg">
  <!ATTLIST PHOTO SOURCE ENTITY #REQUIRED>

```

تعليمات البرمجة ١١-٦ مستند له عنصر PERSON غير خالي ومجموعة DTD الجزئية الداخلية

```

<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE PERSON [
  <!ENTITY % PERSON_DTD SYSTEM "person.dtd">
  %PERSON_DTD;
  <!ENTITY ROGER SYSTEM "rogers.jpg" NDATA JPEG>

```

]>

<PERSON>

<NAME>Jim Rogers</NAME>

<EMPLOYEE_ID>4534</EMPLOYEE_ID>

<PHONE>X396</PHONE>

<OFFICE>RH 415A</OFFICE>

<PHOTO SOURCE="ROGER"/>

</PERSON>

تضمين كيانات متعددة غير محللة

هناك بعض الحالات النادرة التي تستدعي الإشارة إلى أكثر من كيان غير محلل، وربما إلى عدد غير محدد، للسمة الواحدة ويمكنك تحقيق ذلك بإعلان سمة كيان الحرف النائب سمة من نوع ENTITIES، والتي تتكون قيمتها من أسماء متعددة لكيانات غير محللة يفصل بينها مسافة ويشير كل اسم كيان إلى مصدر بيانات خارجي من غير نوع XML والتي يجب إعلانها في DTD ويمكنك مثلاً استخدام ذلك لكتابة عرض الشريحة التي تعرض صوراً مختلفة وسيطلب DTD تلك الإعلانات.

<!ELEMENT SLIDESHOW EMPTY>

<!ATTLIST SLIDESHOW SOURCES ENTITIES #REQUIRED>

<!NOTATION JPEG SYSTEM "image/jpeg">

<!ENTITY CHARM SYSTEM "charm.jpg" NDATA JPEG>

<!ENTITY MARJORIE SYSTEM "marjorie.jpg" NDATA JPEG>

<!ENTITY POSSUM SYSTEM "possum.jpg" NDATA JPEG>

<!ENTITY BLUE SYSTEM "blue.jpg" NDATA JPEG>

وعندما تصل إلى اللحظة التي نود فيها أن يظهر عرض الشريحة في المستند، قم بإدراج العلامة التالية.

<SLIDESHOW SOURCES="CHARM MARJORIE POSSUM BLUE">

مرة أخرى أود التأكيد على أن هذا ليس بالوصفة السحرية التي يفهمها كل عارض XML تلقائياً، بل هو ببساطة إحدى تقنيات العارض، وقد نضمن أولاً تضمن التطبيقات الأخرى بيانات من غير نوع XML في المستندات.

التعليقات المعالجة

في كثير من الأحيان تهمل التعليقات وتظلم من أجل دعم ملاحق HTML المسجلة مثل جانب الملقم والذي يتضمن لغات استعراض أشكال خطوط محددة، قوالب قاعدة البيانات وإلى غير ذلك من العديد من العناصر المأخوذة من خارج نطاق قياس HTML والميزة من استخدام التعليقات لتلك الأعراض هو إعطاء الأنظمة الأخرى فرصة تجاهل البيانات العرضية غير المفهومة، بينما يكمن العيب في إن المستند المجرد من التعليقات قد يتغير تغيراً جذرياً، وقد يتم معالجة تلك التعليقات التي من المفترض أن تكون وثائق، بدون قصد، كإدخال لتلك الملاحق المسجلة ولتجنب هذا الإهمال للتعليقات، يقدم XML التعليمات المعالجة وهي تقنية واضحة تستخدم لتضمين المعلومات داخل ملف الهدف منه إجراء تطبيقات مسجلة لا تحليل XML، كما تقدم معلومات إضافية عن كيفية عرض الكيانات الخارجية غير المحللة.

والتعليقات المعالجة هي سلسلة لنص يكون بين علامتي <? و>? والشئ الوحيد المطلوب بالنسبة لبناء الجملة في نص داخل التعليمات المعالجة هو ضرورة بدء الجملة باسم XML ثم إضافة مسافة ثم إضافة البيانات. وقد يكون اسم XML هو الاسم الأصلي "الحقيقي" للتطبيق "مثل latex" أو اسم ملاحظة في DTD تشير إلى التطبيق "مثل LATEX" حيث تعلن LATEX في DTD بهذا الشكل.

<INOTATION LATEX SYSTEM "/usr/local/bin/latex">

وقد يكون أسماء يتم التعرف عليه بواسطة تطبيق يحمل اسماً مختلفاً، وتكون التفاصيل خاصة تحديداً بالتطبيق المراد للتعليمات المعالجة للتعامل معه. وفي واقع الأمر، ستقرض معظم التطبيقات التي تعتمد على التعليمات المعالجة ترميزاً أكبر على محتويات التعليمية المعالجة انظر مثلاً إلى تلك التعليمات المعالجة المستخدمة في لغة Bean Markup Language الخاصة
:IBM

<? bmlpi register demos.calculator.EventSourceText2Int?>

اسم التطبيق المراد من تلك التعليمات هو bmlpi، والبيانات المعطاة لذلك التطبيق هي سلسلة register demos.calculator.EventSourceText2Int والتي تضمن الحزمة الكاملة لاسم مؤهل لفئة Java، فيعطي ذلك إشارة البدء للتطبيق الذي يحمل اسم bmlpi لاستخدام فئة جافا demos.calculator.EventSourceText2Int لتحويل أحداث الإجراءات إلى إعدادات فإذا حدث أن واجه bmlpi التعليمات المعالجة أثناء قراءة المستند، فإنه سيقوم على الفور بتحميل فئة demos.calculator.EventSourceText2Int وتحويل الأحداث إلى إعدادات.

قد يبدو ذلك مفصلاً ومحدداً بعض الشيء، لكنه بالفعل كذلك، فلا تعتبر التعليمات المعالجة جزءاً من البناء العام للمستند، بل هي تهدف إلى توفير معلومات مفصلة إضافية لبعض التطبيقات

المعينة وليس لأي تطبيق يستطيع قراءة المستند ولو حدث أن واجه تطبيق آخر تلك التعليمات أثناء قراءة المستند، فإنه سيتجاهلها بكل بساطة.

ويمكن للتعليمات المعالجة أن تتخذ أي موضع في مستند XML، إلا أن تكون داخل علامة أو مقطع CDATA، لذا فقد تظهر في البرولوج أو في DTD في محتوى إحدى العناصر، أو حتى بعد علامة إغلاق المستند ولأن التعليمات المعالجة لا تعد عناصر، فهي لا تؤثر على البناء المتفرع للمستند، ومن لا يستلزم الأمر منك أن تفتح أو تغلق التعليمات المعالجة أو حتى أن تقلق بشأن تداخلها مع عناصر أخرى، فالتعليمات المعالجة ليست علامات ولا تحد من العناصر.

ولعلك تعرف بالفعل إحدى نماذج التعليمات المعالجة، وهي xml-stylesheet المستخدمة لربط أوراق النمط بالمستندات:

```
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="baseball.xsl"?>
```

وعلى الرغم من أن هذه الأمثلة تظهر في البرولوج الخاص بالمستند فإنها قد تظهر في التعليمات المعالجة العامة في أي مكان بالمستند وليست هناك حاجة لإعلان تلك التعليمات كعناصر ناحية عن العنصر الذي يحتوي على تلك التعليمات حيث أنها ليست عناصر في ذاتها.

وعند التعليمات المعالجة التي تبدأ بسلسلة xml، فيكون لها بعض الاستخدامات المعرفة في قياس XML وإلا فلك مطلق الحرية لاستخدام أي اسم وأي سلسلة نص داخل تعليمات معالجة من دون سلسلة الغلق "الإنهاء" ">؟"، فجميع الأمثلة التالية هي تعليمات معالجة صالحة.

```
<?gcc HelloWorld.c ?>
```

```
<?acrobat document="passport.pdf"?>
```

```
<?Dave remember to replace this one?>
```

ليس من الضروري أن يستفيد معالج XML من تلك التعليمات، بل هو يقوم فقط بتمريرها إلى التطبيق الذي يقرر بدوره كيف يتصرف بها. ومعظم التطبيقات تتجاهل التعليمات المعالجة غير المفهومة.



في بعض الأحيان تكون معرفة نوع الكيونة الخارجية غير الموزعة لا تكفي ومن ثم يتحتم عليك معرفة أي برنامج تدبير لعرض الكيان وأي معلومات تحتاج لتوفيرها لذلك البرنامج هنا يمكنك استخدام تعليمات معالجة لتوفير تلك المعلومة، فيما أن التعليمات المعالجة تحتوي على بيانات تلقائية فإنه يكون سهلاً نسبياً عليها أن تحتوي على تعليمات تحدد الأجزاء التي يجب إن يأخذها البرنامج الخارجي المذكور في الملاحظة.

تتجاوز التعليمات المعالجة كونها اسماً لبرنامج يمكنه عرض الملف ليصل إلى وحدات عديدة من الكيلو بايت للمعلومات التكوينية ويجب أن يستخدم كل من التطبيق ومؤلف المستند نفس

الوسائل لتحديد أية تعليمات معالجة تنتمي إلى أية كيانات خارجية غير محللة. وتوضح تعليمات البرمجة ٧-١١ إحدى النظم التي تستخدم تعليمات معالجة، وملاحظة PDF لمحاولة نقل إصدار PDF لورقة فيزياء إلى Acrobat Reader لعرضها.

تعليمات البرمجة ٧-١١ تضمين مستند PDF في XML

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE PAPER [

  <!NOTATION PDF PUBLIC
    "-//IETF//NONSXML Media Type application/pdf//EN"
    "http://www.isi.edu/in-notes/iana/assignments/media-
types/application/pdf">

    <!ELEMENT PAPER (TITLE, AUTHOR+, JOURNAL, DATE_RECEIVED,
VOLUME, ISSUE, PAGES)>
    <!ATTLIST PAPER CONTENTS ENTITY #IMPLIED>
    <!ENTITY PRLTAO000081000024005270000001 SYSTEM

"http://ojps.aip.org/journal_cgi/getpdf?KEY=PRLTAO&cvips=PRLTA
0000081000024005270000001"

    NDATA PDF>

    <!ELEMENT AUTHOR (#PCDATA)>
    <!ELEMENT JOURNAL (#PCDATA)>
    <!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>
    <!ELEMENT TITLE (#PCDATA)>
    <!ELEMENT DATE_RECEIVED (#PCDATA)>
    <!ELEMENT VOLUME (#PCDATA)>
    <!ELEMENT ISSUE (#PCDATA)>
    <!ELEMENT PAGES (#PCDATA)>

]>
```

```
<?PDF acroread?>
<PAPER CONTENTS="PRLTAO0000810000240052700000001">
  <TITLE>Do Naked Singularities Generically Occur in Generalized
  Theories of Gravity?</TITLE>
  <AUTHOR>Kengo Maeda</AUTHOR>
  <AUTHOR>Takashi Torii</AUTHOR>
  <AUTHOR>Makoto Narita</AUTHOR>
  <JOURNAL>Physical Review Letters</JOURNAL>
  <DATE_RECEIVED>19 August 1998</DATE_RECEIVED>
  <VOLUME>81</VOLUME>
  <ISSUE>24</ISSUE>
  <PAGES>5270-5273</PAGES>
</PAPER>
```

كالمعتاد، يجب أن نضع في الاعتبار أنه ليس كل معالج سيتعامل مع هذا المثال بالطريقة المرادة. بل أن أغلبهم لن يفعل، إلا أن هذه هي إحدى النظم التي يمكن أن تعبر عن كيفية دعم التطبيق لملفات PDF وأنواع وسائط أخرى من غير نوع XML.

المقاطع الشرطية في DTDs

عند القيام بتوضيح DTDs أو مستندات، فإنه يتعين عليك ملاحظة بعض الأجزاء غير الظاهرة في المستندات. وبالإضافة إلى استخدام التعليقات بطريقة مباشرة، يمكن حذف مجموعة بعينها من الإعلانات الموجودة في DTD وذلك بإخفائها في تعليمات IGNORE، فيكون بناء الجملة كالآتي.

```
<![ IGNORE
  declarations that are ignored
]>
```

وكما نقول دائماً أن وجود مسافة لا يؤثر على بناء الجملة، لكن يجب وضع البداية <![IGNORE و النهاية >]]Closing على أسطر منفصلة حتى يكون العرض أكثر سهولة.

وهناك حرية اختيار لتجاهل أي إعلان أو أية مجموعة مركبة من الإعلانات أو العناصر أو الكيانات أو السمات أو حتى كتل IGNORE أخرى، لكن يجب تجاهل إعلانات بأكملها. ويجب إن تتضمن شاشة IGNORE الإعلانات الكاملة التي تحذفها من DTD، واعلم أيضاً أنه لا يمكنك تجاهل جزءاً من إعلان "مثل NDATA GIF في إعلان كيان غير محلل".

كما يمكن أيضاً معرفة أن هناك مقطع إعلانات معين لم يتم تجاهله، ويكون بناء الجملة بالنسبة لتعليمات INCLUDE تماماً كما هو مع تعليمات IGNORE لكن مع اختلاف الكلمة الأساسية.

```
<![ INCLUDE
  declarations that are included
]]>
```

عندما تكون INCLUDE داخل IGNORE فهذا يعني أن INCLUDE فهذا يعني أن IGNORE وإعلاناتها متجاهلة، وكذلك عندما يكون IGNORE داخل INCLUDE فهذا يعني أيضاً أن إعلانات IGNORE متجاهلة ومن ثم يمكن التوصل إلى أن INCLUDE لا تبطل أبداً عمل IGNORE.

لذلك قد تثار التساؤلات حول سبب وجود INCLUDE، خاصة وأنه لن تتغير DTD لو أنه تم إبعاد كل كتل INCLUDE وإبقاء محتوياتها فقط، فتبدو INCLUDE غير جوهرية بالمرّة لكن هناك خاصية واحدة محكمة ذات مراجع معامل الكيان وIGNORE وINCLUDED لا يمكنك فيها الاكتفاء بـ IGNORE وحدها أولاً عرف مرجع معامل الكيان كالآتي:

```
<!ENTITY % fulldtd "IGNORE">
```

يمكنك تجاهل بعض العناصر بإخفائها في الشاشة التالية:

```
<![ %fulldtd;
  declarations
]]>
```

وعندما يكون مرجع معامل الكيان %fulldtd IGNORE، يتم تجاهل جميع الإعلانات، ولو أنك قمت بتحرير الكلمة الواحدة لتغير fulldtd من IGNORE إلى INCLUDE كالآتي:

```
<!ENTITY % fulldtd "INCLUDE">
```

فإنه على الفور ستحول كل كتل IGNORE إلى كتل INCLUDE وفي الواقع سيكون لديك رمز تبديل على سطر واحد حتى يمكنك تشغيل الكتل أو التخلص منها.

وقد استخدمت في هذا المثال رمز تبديل واحد فقط وهو fulldtd والذي يمكن استخدامه مع كتل IGNORE/INCLUDE المتعددة الموجودة في DTDs، كما يمكن أيضاً أن يتم تشغيل المجموعات المختلفة لكتل IGNORE/INCLUDE أو التخلص منها، وذلك طبقاً لشروط المختلفة، وتظهر أهمية ذلك عند تصميم DTD لتضمينه في DTD آخر وقد يغير DTD الأساسي من شكل DTD المضمن بتغيير قيمة رمز تبديل معامل الكيان.

خلاصة

لقد تعرفت في هذا الفصل على كيفية تضمين بيانات من غير نوع XML في مستندات XML وذلك من خلال الملاحظات والكيانات الخارجية غير المحللة والتعليمات المعالجة، وتعرفت تحديداً على تلك النقاط:

- ◆ توضح الملاحظات نوع البيانات من غير نوع XML.
 - ◆ تعد الكيانات الخارجية غير المحللة وحدات تخزين تحتوي على نص من غير نوع XML أو بيانات ثنائية.
 - ◆ يمكن تضمين الكيانات الخارجية غير المحللة في المستندات باستخدام إحدى سمتي ENTITY أو ENTITIES.
 - ◆ تحتوي التعليمات المعالجة على تعليمات يقوم معالج XML بتمريرها كما هي إلى المستند الأساسي.
 - ◆ تحدد كتل INCLUDE و IGNORE ما إذا كانت الإعلانات التي ينطوي عليها DTD يتم التعامل معها أو تجاهلها عند تحليل المستند.
- وستتعرف من خلال الأجزاء القادمة من هذا الكتاب على أمثلة لمستندات مع DTD، لكن هذا الفصل يقدم المعلومات اللازمة عن البناء والاستخدام الأساسي لاستكشاف DTD وفي الجزء الثالث سنبدأ الحديث عن أنماط لغات XML بدءاً بأوراق الأنماط المتتالية، المستوى الأول "Cascading Style Sheets, Level 1" في الفصل التالي.

لغات الأنماط

أوراق نط المستوى ١

CSS: هي لغة سهلة ومباشرة جداً لتطبيق الأنماط مثل النمط العريض و Helvetica لعناصر XML المعينة. ومعظم الأنماط التي تدعمها CSS هي أنماط شائعة أكثر من أنماط الكتابة الأخرى. ومثلاً يمكنك اختيار الخط ونوعه وحجمه ولون الخلفية وكذلك المسافات بين العناصر المختلفة وكذلك الحدود حول العناصر وما هو أكثر من ذلك. ومع ذلك فبدل من أن تكون كل المعلومات الخاصة بالنمط مخزونة في المستند نفسه فإن المعلومات كلها تخزن في وثيقة منفصلة تسمى ورقة النمط. ويمكن تنسيق مستند XML واحد بعدة طرق مختلفة عن طريق تغيير ورقة النمط فقط. ويتم تصميم أوراق نمط متعددة للأغراض المختلفة: للطباعة أو للويب أو للاستخدامات الأخرى وكل منها تناسب الوسط المعين المخصص لها ودون تغيير محتوى المستند ذاته.

ما هي CSS

تستخدم CSS للإشارة إلى Cascading Style Sheets من الآن فصاعداً وقد عرفت في ١٩٩٦ على إنها وسائل قياسية لإضافة المعلومات الخاصة بخصائص النمط مثل الخط والحدود إلى مستندات HTML. غير أن CSS تعمل بصورة أفضل مع XML عنها مع HTML لأن HTML تعوقها الموائمة الخلفية بين علامات CSS وعلامات HTML. فمثلاً حتى يتم تدعيم خاصية CSS مثل *nowrap* يجب إزالة خاصية *NOWRAP* الغير قياسية ولكنها الأكثر استخداماً من HTML. ولأن عناصر XML ليس لها أي تنسيق مسبق فإنها لا تحدد نوع نمط CSS الذي يمكن إجراؤه على العناصر.

ورقة نمط CSS هي قائمة من القواعد وكل قاعدة تعطي أسماء العناصر التي تطبق عليها وكذلك الأنماط التي تود تطبيقها على هذه العناصر: فمثلاً فيما يتعلق بالقائمة ١-١٢ وهي ورقة نمط CSS للقصائد. فإن هذه الورقة تقدم خمسة قواعد. ويوجد لكل واحدة منها معامل اختيار- أسم العامل الذي ستطبق عليه- وكذلك قائمة بالخصائص التي سوف تطبق على العامل. والقاعدة الأولى لعامل POEM هي أنها يجب أن تعرض كتلة قائمة بذاتها (display: block). والقاعدة الثانية هي أن محتويات عنصر العنوان TITLE يجب أن تعرض كتلة قائمة بذاتها (display: block) وتتكون من ١٦ نقطة (font-size: 16pt) بخط عريض (font-weight: bold). أما القاعدة الثالثة هي أن عنصر POET يجب أن يعرض كتلة قائمة بذاته (display: block) ويجب أن تبعد عما يليها بعشرة بكسل (margin-bottom: 10 px) والقاعدة الرابعة مثل سابقتها إلا أنه يتم تطبيقها على عناصر STANZA وأخيراً تحتم القاعدة الخامسة أن يتم عرض عناصر VERSE كتلة قائمة بذاتها.

ملفات النسخة ١-١٢ ورقة غط CSS للشعر

```
POEM { display: block }
TITLE { display: block; font-size: 16pt; font-weight: bold }
POET { display: block; margin-bottom: 10px }
STANZA { display: block; margin-bottom: 10px }
VERSE { display: block }
```

في عام ١٩٩٨ تم نشر حدود معدلة وموسعة لـ CSS وتم تسميتها 2 CSS Level أي CSS2 وفي ذات الوقت تم تسمية النسخة الأصلية من CSS Level 1 أي (CSS1). وتعتبر CSS2 إعداد متقدم من CSS بخلاف بعض الاستثناءات البسيطة والتي سوف يتم الإشارة إليها عند التعرض لها. وبعبارة أخرى تعتبر أوراق النمط CSS2 هي CSS1 مضاف إليها الأنماط السمعية وأنواع الوسائط ومحدد الخصائص وخصائص أخرى جديدة. وبالتالي فإن معظم ما سيقال في هذا الفصل ينطبق على كل من CSS1 و CSS2. وسيتم في الفصل التالي مناقشة CSS2 على اعتبارها امتداد لـ CSS1.

وي دعم كل من Netscape Navigator 4.0 و Internet Explorer 4.0 and 5.0 أجزاء من 1 CSS Level ولكن لسوء الحظ ليست دائماً نفس الأجزاء. ويفترض أن يقوم Mozilla 5.0 بتقديم دعماً متكافئاً لـ CSS Level 1 ومعظم أجزاء CSS Level 2. ولكن يقوم Internet Explorer 5.0 بمهمة أفضل من Internet Explorer 4.0 في هذا الشأن ولكنها لا تزال تفتقد بعض الأجزاء الحيوية وبخاصة فيما يتعلق بنوع الصندوق وعناصر pseudo-elements . وسوف أحاول الإشارة إلى المواقع التي قد تتسبب في مشاكل للمستعرض.

إضافة أوراق النمط إلى المستندات

حتى تفهم المقصود من ورقة النمط الموجودة في القائمة ١-١٢ يجب أن تلتحق بها مستند XML لكي تعمل معها. وتعرض القائمة ١٢-٢ قصيدة من كتاب والت وإيمان للشعر الكلاسيكي أوراق الحشائش وتم تعيينها بـ XML والسطر الثاني <?xml-stylesheet?> هي تعليمات لمستعرض الويب الذي يحمل هذا المستند لكي يطبق ورقة النمط الموجودة في ملف poem.css الخاص بهذا المستند ويوضح شكل ١-١٢ المستند المحمل بأسلوب ألفا القديم من Mozilla.

<?xml version="1.0"?>

<?xml-stylesheet type="text/css" href="poem.css"?>

<POEM>

<TITLE>Darest Thou Now O Soul</TITLE>

<POET>Walt Whitman</POET>

<STANZA>

<VERSE>Darest thou now O soul,</VERSE>

<VERSE>Walk out with me toward the unknown region,</VERSE>

<VERSE>Where neither ground is for the feet nor
any path to follow?</VERSE>

</STANZA>

<STANZA>

<VERSE>No map there, nor guide,</VERSE>

<VERSE>Nor voice sounding, nor touch of
human hand,</VERSE>

<VERSE>Nor face with blooming flesh, nor lips,
are in that land.</VERSE>

</STANZA>

<STANZA>

<VERSE>I know it not O soul,</VERSE>

<VERSE>Nor dost thou, all is blank before us,</VERSE>

<VERSE>All waits undream'd of in that region,
that inaccessible land.</VERSE>

</STANZA>

<STANZA>

<VERSE>Till when the ties loosen,</VERSE>

<VERSE>All but the ties eternal, Time and Space,</VERSE>

<VERSE>Nor darkness, gravitation, sense,
nor any bounds bounding us.</VERSE>

</STANZA>

<STANZA>

<VERSE>Then we burst forth, we float,</VERSE>

<VERSE>In Time and Space O soul,
prepared for them,</VERSE>

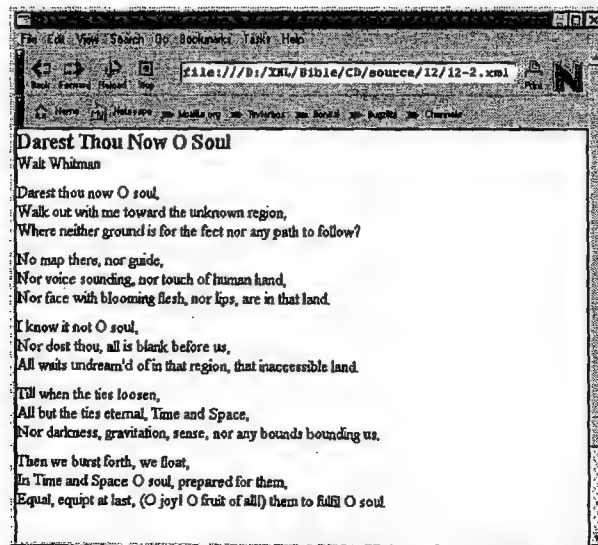
<VERSE>Equal, equipt at last, (O joy! O fruit of all!)
them to fulfil O soul.</VERSE>

</STANZA>

</POEM>

وخاصية type الموجودة في تعليمات كتابة <?xml-stylesheet?> هي نوع MIME لورقة النمط التي تستخدمها وقيمتها هي text/css لـ CSS و text/xsl لـ XSL.

يتم مناقشة CSS Level 2 في الفصل ١٣ ويتم مناقشة XSL في الفصلين ١٤ و١٥.



الشكل ١٢-١ قصيدة Darest Thou Now O Soul

مكتوبة بأسلوب Mozilla

وقيمة خاصة href في تعليمات عملية <?xml-stylesheet> هي URL وهي ترتبط في أي مكان توجد فيه ورقة النمط. وإذا لم يتم التمكن من إيجاد ورقة النمط فإن مستعرض الويب غالباً سيستخدم النموذج الافتراضي الخاص بها ولكن قد تعرض بعض المستعرضات رسالة خطأ بدلاً من ذلك.

ويمكنك تطبيق نفس ورقة النمط للعديد من المستندات وغالباً ما ستعمل ذلك. وعليه فإنه من الطبيعي أن تضع أوراق النمط في موقع مركزي في موقع خادم الويب حيث تتمكن كل مستنداتك من الاستناد إليهم والموقع المناسب هو دليل الأنماط في المستوى الأول من خادم الشبكة:

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="/styles/poem.css"?>
```

ويمكنك أيضاً أن تستخدم URL المطلقة لورقة النمط في موقع ويب خارجي. ولكن هذا سيجعل موقعك معتمداً على حالة الموقع الخارجي.

```
<?xml-stylesheet type="text/css"
```

```
href="http://metalab.unc.edu/xml/styles/poem.css"?>
```

بل ويمكنك أيضاً تكرار تعليمات <?xml-stylesheet> لكي تسحب القواعد من أوراق نمط أخرى مثل:

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="/styles/poem.css"?>
```

```
<?xml-stylesheet type="text/css"
```

```
href="http://metalab.unc.edu/xml/styles/poem.css"?>
```

```
<POEM>
```

...

XML و HTML و CSS مع XML

بالرغم من أن هذا الكتاب يركز على أوراق نمط XML و CSS إلا أنه يتعامل أيضاً مع مستندات HTML والفارق الأساسي بين CSS مع HTML و CSS مع XML هو:

١- أن العناصر التي يمكنك أن تطبق عليها القواعد تكون قاصرة فقط على عناصر HTML مثل SPAN, DIV, LI, PRE, P.

٢- لا تعرف مستعرضات HTML على التعليمات التي تأتي في أوراق الأنماط نمط مع مستندات HTML وتستخدم تنسيق LINK في عنصر HEAD. وبعد ذلك يمكن إضافة تعليمات خاصة بكل مستند على حدة في HEAD من عنصر STYLE مثل:

CSS و HTML مقابل CSS مع XML

```
<LINK REL=STYLESHEET TYPE='text/css' HREF='/styles/poem.css' >
<STYLE TYPE='text/css'>
PRE { color:red }
</STYLE>
```

٣- لا توفر مستعرضاتك HTML خصائص CSS بنفس كفاءة مستعرضاتك XML وذلك بسبب أسلوب تطبيق العناصر. وتعتبر الحد من إمكانية كثيرة في هذا الشأن.

تعتبر أوراق النمط بطريقة أو بأخرى مستقلة عن DTDs. فالمستند المعتمد على ورقة النمط قد يحتوي أو لا يحتوي على DTD. والعكس صحيح أيضاً فالمستند المحتوي على DTD قد يوجد به أو لا يوجد به ورقة نمط. ومع ذلك لا تعمل DTDs دائماً كقائمة عملية للعناصر التي تود تزويدها بقواعد النمط.

وفي هذا الفصل والفصول التي تليه سوف تستخدم معظم الأمثلة مستندات منسقة جيداً ولكنها غير سارية المفعول. وعدم وجود DTDs سوف يجعل الأمثلة أقصر مما يزيد وضوح الأجزاء المقصودة. ولكن من الناحية العملية فإن معظم المستندات التي سوف ترفقها بأوراق النمط غالباً ما ستكون مستخدمة مع DTDs.

تحديد العناصر

تسمى أجزاء قاعدة CSS التي سيتم تطبيقها علىها a selector "المخصص". وأكثر هذه المخصصات شيوعاً هو ببساطة اسم العنصر فمثلاً TITLE في هذه القاعدة:

```
TITLE { display: block; font-size: 16pt; font-weight: bold }
```

ومع ذلك يمكن أن تستخدم هذه المخصصات مع عدة عناصر والعناصر ذات CLASS المعين أو خصائص ID والعناصر التي تظهر في سياق المرتبط بعناصر أخرى.

لا يمكنك عمله مع CSS Level 1 تحديد العناصر ذات أسماء أو قيم الخصائص المعينة خلاف ما تم تعريفه مسبقاً في خصائص CLASS أو ID ولكي تقوم بذلك عليك استخدام CSS Level 2 أو XSL.

تجميع المخصصات

إذا أردت إضافة مجموعة واحدة من الخصائص إلى عناصر متعددة يمكنك أن تضمن كل العناصر في المخصص مستخدماً الفواصل. وعلى سبيل المثال في قائمة ١٢-١ تمت صياغة كل من POET و STANZA على أنها مجموعة متكاملة مكونة من ١٠ حافة بكسل. ويمكنك دمج القاعدتين كما يلي:

```
POET, STANZA { display: block; margin-bottom: 10px }
```

وبعد ذلك يمكن إضافة أكثر من قاعدة لعنصر محدد وبالتالي يمكنك دمج بعض الخصائص القياسية داخل قاعدة ذات مخصصات متعددة وبعدها أستخدم قواعد أكثر تخصصاً لكي تجري تنسيق مخصص للعناصر المحددة. فمثلاً في قائمة ١٢-١ تم وضع كل العناصر في القائمة للعرض ككتلة واحدة. ويمكن إجماع ذلك في قاعدة واحدة بينما تحتوي قواعد منفصلة على التنسيق الإضافية لكل من POET و STANZA و TITLE كما يلي:

```
POEM, VERSE, TITLE, POET, STANZA { display: block }
```

```
POET, STANZA { margin-bottom: 10px }
```

```
TITLE {font-size: 16pt; font-weight: bold }
```

عناصر البسيديو

تدعم CSS1 عنصري بيسيديو والتي يمكنها أن تتوجه إلى بعض الأجزاء من المستند والتي عادة ما يتم الإشارة إليها على أنها عناصر منفصلة العناصر والتي تحتاج إلى أنماط مختلفة. وهي السطر الأول والحرف الأول من العنصر.

الإصدارات الحديثة من Internet Explorer 5.0 وما يسبقها من Internet

Explorer لا تدعم عناصر البيسيديو هذه. وكذا البيتا القديمة من Mozilla 5.0

وتدعمها فقط HTML.



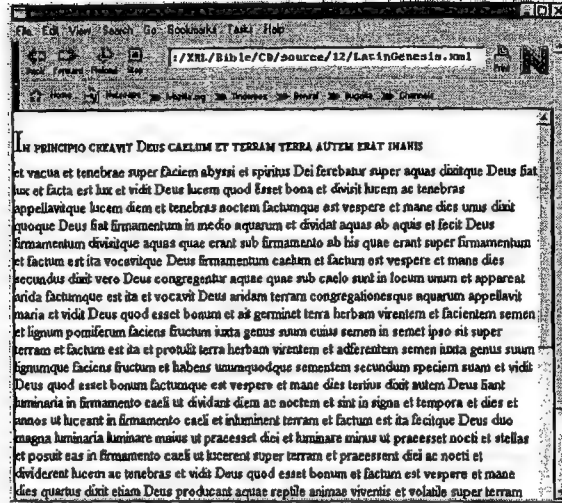
تخصيص الحرف الأول

من أهم أسباب تنسيق الحرف الأول من العنصر منفصلاً عن باقي العناصر هو إضافة إسقاط الأحرف الاستهلاكية كما هو موضح في الشكل ١٢-٢. ويتم التوصل إلى ذلك عن طريق كتابة قاعدة يتم توجيهها للحرف الأول مع أسم العنصر ويتبعها الحرف الأول مثل:

```
CHAPTER:first-letter { font-size: 300%;
```

```
float: left; vertical-align: text-top }
```

كما تلاحظ في شكل ١٢-٢ فإن جزء "الإسقاط" من إسقاط الأحرف الاستهلالية (float: left; vertical-align: text-top) لا يبدو أنه يعمل مع البنية القديمة من Mozilla 5.0 أو Internet Explorer 5.0 بالرغم من إمكانية تعديل حجم الحرف الأول.



الشكل ١٢-٢ إسقاط الأحرف الاستهلالية لعنصر
البيسودو مع أحرف صغيرة
تستخدم مع السطر الأول لعنصر
البيسودو

تخصيص السطر الأول

عادة ما يتم تنسيق السطر الأول من العنصر بطريقة مختلفة عن باقي النص للعنصر. فمثلاً يمكن كتابتها بحروف صغيرة بدلاً من نمط باقي المستند كما هو موضح في الشكل ١٢-٢ ويمكنك إضافة محدد first-line لأسم العنصر حتى تكون قاعدة يمكن تطبيقها على السطر الأول فقط مثل:

CHAPTER: first-line { font-variant: small-caps }

وما تحدده عناصر بيسودو هنا يتعلق بالتخطيط الخالي فإذا كان الإطار أكبر حجماً ويحتوي السطر الأول على كلمات أكثر ففي هذه الحالة ستكون الحروف بالحجم الصغير. إذا أصبح الإطار أصغر حجماً أو أصبح حجم الخط أكبر فسيغير الكثافة النص وتقل عدد الكلمات

الموجودة في السطر الأول وعليه لن تصبح كلمات السطر الثاني بالحجم وتحديد أي الحروف التي تشغل السطر الأول لعنصر البيسودو سيظل مختلفاً حتى يتم عرض المستند بالفعل.

فئات البيسودو

قد تحتاج أحياناً إلى استخدام نمط مختلف لعنصرين من نفس النوع فمثلاً أن يكون الخط أسوداً عريضاً في أحدها وعادياً في الآخر. ولكي تتمكن من القيام بذلك أضف خاصية CLASS إلى أحد العناصر وبعدها أكتب قاعدة العنصر وفق CLASS المطلوبة.

ومثالاً على ذلك بيان بالكتب التي تحتوي على عدة CITATION وتوضح قائمة ١٢-٣ عينة من ذلك. ولنفرض مثلاً أنك تود أن تلون كل المواقع الخاصة بالين ترننج باللون الأزرق وتترك المواقع الأخرى كما هي. ولكي تقوم بذلك عليك أن تضيف خاصية CLASS بقيمة محددة. وتعمل TURING جيداً في تلوين العناصر.

تعليمات البرمجة ١٢-٣ بيان بالكتب باستخدام XML تجري على ثلاثة عناصر

CITATION

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="biblio.css:"?>
<BIBLIOGRAPHY>
  <CITATION CLASS="HOFSTADTER" ID="C1">
    <AUTHOR>Hofstadter, Douglas</AUTHOR>
    "<TITLE>How Might Analogy, the Core of Human Thinking,
      Be Understood By Computers?</TITLE>"
    <JOURNAL>Scientific American</JOURNAL>,
    <MONTH>September</MONTH>
    <YEAR>1981</YEAR>
    <PAGES>18-30</PAGES>
  </CITATION>
  <CITATION CLASS="TURING" ID="C2">
    <AUTHOR>Turing, Alan M</AUTHOR>
    "<TITLE>On Computable Numbers,
```

With an Application to the Entscheidungs-problem</TITLE>"

<JOURNAL>

Proceedings of the London Mathematical Society</JOURNAL> ,

<SERIES>Series 2</SERIES> ,

<VOLUME>42</VOLUME>

(<YEAR>1936</YEAR>):

<PAGES>230-65</PAGES> .

</CITATION>

<CITATION CLASS="TURING" ID="C3">

<AUTHOR>Turing, Alan M.</AUTHOR>

"<TITLE>Computing Machinery & Intelligence</TITLE>"

<JOURNAL>Mind</JOURNAL>

<VOLUME>59</VOLUME>

(<MONTH>October</MONTH>

<YEAR>1950</YEAR>):

<PAGES>433-60</PAGES>

</CITATION>

</BIBLIOGRAPHY>

أحد خواص CSS Level المقلقة هي أنها تجعل المستندات المختلطة ضرورية أكثر. وهناك الكثير من علامات الترقيم في القائمة ١٢-٣ والتي ليست جزءاً من المحتوى مثل الأقواس الموضوعية حول عنصر YEAR وعلامات الاقتباس حول TITLE. وهذه عناصر أساسية يجب أن تكون جزءاً من ورقة النمط. بينما تسمح CSS Level 2 بإدراج مزيد من النص مثل علامات الترقيم أن توضع قبل وبعد العناصر.

وتستخدم ورقة النمط في القائمة ١٢-٤ مخصص CLASS لتكون عناصر في فئة TURING باللون الأزرق.

وتدعم خصائص CLASS بـ IE5 ولكن لا تدعمها Mozilla مثل إصدار ميلستون ٣. وربما تدعم Mozilla خصائص CLASS عند حلول الوقت الذي ستصدر فيه رسمياً.

عناصر الـ ١٢٠ ورقة النمط التي تظهر العناصر من فئة TURING باللون

الأزرق

BIBLIOGRAPHY { display: block }

CITATION.TURING { color: blue }

CITATION { display: block }

JOURNAL { font-style: italic }

في المستند الساري المفعول يجب توضيح خاصية CLASS على أنها خاصية من خصائص العناصر ومثلاً فيما يلي DTD لبيان الكتب المسرود في القائمة ١٢-٣.



<!ELEMENT BIBLIOGRAPHY (CITATION*)>

<!ATTLIST CITATION CLASS CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST CITATION ID ID #REQUIRED>

<!ELEMENT CITATION ANY>

<!ELEMENT AUTHOR (#PCDATA)>

<!ELEMENT TITLE (#PCDATA)>

<!ELEMENT JOURNAL (#PCDATA)>

<!ELEMENT MONTH (#PCDATA)>

<!ELEMENT YEAR (#PCDATA)>

<!ELEMENT SERIES (#PCDATA)>

<!ELEMENT VOLUME (#PCDATA)>

<!ELEMENT PAGES (#PCDATA)>

وعموماً أنا لا أنصح باستخدام هذه الطريقة. فعليك محاولة إضافة محددات العنصر الإضافية للمستند بدلاً من الاعتماد على خصائص CLASS. ومع ذلك قد تكون خصائص CLASS هامة عندما تكون المعلومات التي تحددها لا ترتبط بعنصر معين.

التحديد باستخدام ID

قد يحتاج العنصر المميز إلي أسلوب مميز من النمط أحياناً ولذلك تحتاج إلي قاعدة تطبيق على ذلك العنصر بعينه. فمثلاً لنفرض أنك تود أن يظهر أحد العناصر في القائمة باللون الأسود الدالكن

حتى تظهره بالمقارنة بالعناصر الأخرى ففي هذه الحالة يمكنك كتابة قاعدة يمكن تطبيقها على خاصية ID للعنصر والمخصص هو اسم العنصر يتبعه # ثم قيمة ID. ومثالاً على ذلك قائمة ١٢-٥ وهي ورقة نمط تحدد عنصر CITATION من قائمة ١٢-٣ لبيان الكتب وبها ID C3 وتحدد هذا العنصر فقط باللون الأسود الداكن وتظهر عناصر CITATION باللون الافتراضي. وتظهر كل عناصر CITATION الأخرى بالطراز الجماعي بينما تظهر عناصر JOURNAL بالحروف المائلة.

عمليات البرمجة ١٢-٥ ورقة نمط تظهر عناصر CITATION الخاصة بـ ID C3
باللون الأسود الداكن

```
BIBLIOGRAPHY { display: block }
CITATION#C3 { font-weight: bold }
CITATION { display: block }
JOURNAL { font-style: italic }
```

تدعم IE5 مخصصات ID وكذلك Mozilla لعناصر HTML ولكن ليس الحال كذلك بالنسبة لعناصر XML في إصدار ميلستون ٣. ربما تكون Mozilla مدعومة تدعياً كاملاً لمخصصات ID وقت إصدارها.



مخصصات السياق

غالباً ما يعتمد تنسيق العنصر على العنصر الأساسي ويمكنك كتابة القواعد التي توجد في اسم العنصر الأصلي فقط. وحتى تتمكن من القيام بذلك أضف اسم العنصر الأصلي في مقدمة العنصر المطبق عليه النمط. فمثلاً عنصر CODE داخل عنصر PRE قد ينتج عنه Courier من ١٢ نقطة ولكن إذا كان السياق في المستند مكتوباً بـ Courier 10 نقط والقاعدة التالية تحقق هذا المطلوب:

```
BODY { font-family: Times, serif; font-size: 10pt }
CODE { font-family: Courier, monospaced; font-size: 10pt }
PRE { font-size: 12pt }
PRE CODE { font-size: 12pt }
```

ويعتبر ذلك على أنه داخل عنصر BODY يكون حجم الخط ١٠ ويتغير الحجم إلى Courier ولكن ذو ١٠ نقاط أيضاً. ومع ذلك إذا تغير عنصر CODE داخل عنصر PRE فإن حجم الخط سيزيد إلى ١٢.

ويمكنك أن تزيد ذلك بأن تجعل الصفحة تشبه الصفحة الأصلية. وكل صفحة تتحدد من الصفحة الأصلية لها وهكذا. فمثلاً نقول القاعدة التالية أن عنصر NUMBER داخل عنصر YEAR ومن داخله عنصر DATE ويجب أن تكتب بخط أحادي:

DATE YEAR NUMBER { font-family: Courier, monospaced }

وفي الواقع غالباً لن تحتاج إلي مستوى التخصيص. وفي الأحوال التي ستحتاج إلى ذلك، ويمكنك دائماً إعادة كتابة ورق النمط بحيث تعتمد على الوراثة والتتالي والوحدات المتعلقة وتعتمد بشكل أقل على التنسيق المحددة.

خصائص النمط

عند كتابة المستندات يدوياً فإنه من الطبيعي أنك تود إضافة نمط معين إلى أحد العناصر بالتحديد دون تحرير ورقة النمط للمستند وفي الواقع يمكنك تجاوز بعض أوراق النمط القياسية الافتراضية للمستندات التي لا تستطيع تغييرها. ويمكنك القيام بذلك بإضافة خاصية STYLE إلى العنصر وقيمة هذه الخاصية موجودة في قائمة بها فواصل منقوطة لخصائص النمط للعنصر. فمثلاً تستعمل CITATION خاصية STYLE حتى تبدو بلون أسود ثقيل:

<CITATION CLASS="TURING" ID="C3" STYLE="font-weight: bold">

<AUTHOR>Turing, Alan M</AUTHOR>

"<TITLE>Computing Machinery & Intelligence</TITLE>"

<JOURNAL>Mind</JOURNAL>

<VOLUME>59</VOLUME>

(<MONTH>October</MONTH>

<YEAR>1950</YEAR>):

<PAGES>433-60</PAGES>

</CITATION>

وإذا تعارضت خصائص النمط المحددة في STYLE مع الخصائص المعرفة في ورقة النمط عندها تكون الأسبقية للخصائص المحددة في النمط.

حاول تجنب خصائص STYLE بقدر الإمكان. فسوف تصبح مستنداتك أنظف وأسهل في التعديل إذا احتفظت بمعلومات النمط في أوراق نمط منفصلة ومع ذلك فإنه في بعض الأوقات تكون خصائص STYLE سريعة جداً وعملية بحيث لا يمكن تجاهلها.

ومرة أخرى إذا كنت تستخدم هذا الأسلوب في مستند ساري فعليك إعلان خصائص STYLE في ATTLIST لوصف العنصر الذي تقوم بإجراء النمط عليه فمثلاً:

<!ELEMENT CITATION ANY>
 <!ATTLIST CITATION CLASS CDATA #IMPLIED>
 <!ATTLIST CITATION ID ID #REQUIRED>
 <!ATTLIST CITATION STYLE CDATA #IMPLIED>

تدعم IE5 خصائص STYLE وكذلك Mozilla لعناصر HTML ولكن ليس عناصر XML في إصدار ميلستون ٠.٣. ربما تكون Mozilla مدعمة تدعيماً كاملاً لخصائص STYLE وقت إصدارها.



توريث الخصائص

لا تتطلب CSS أن تكون القواعد محددة على وجه الخصوص لكل خاصية من خصائص العنصر في المستند فمثلاً إذا كانت هناك قاعدة لم تحدد حجم خط للعنصر فإن العنصر يرث حجم خط العنصر الأصلي. وإذا لم تكن هناك قاعدة تحدد لون العنصر فإن العنصر يرث لون العنصر الأصلي. وكذلك بالنسبة لخصائص CSS وفي الحقيقة فإن العناصر التي لا يتم توريثها هي الخلفية وخصائص المربع:

فمثلاً انظر لهذه الخصائص:

P { font-weight: bold;
 font-size: 24pt;
 font-family: sans-serif}
 BOOK { font-style: italic; font-family: serif}

وكذلك انظر إلى جزئية XML هذه:

<P>
 Michael Willhoite's <BOOK>Daddy's Roommate</BOOK> is
 the #10 most frequently banned book in the U.S. in the 1990s.
 </P>

وبالرغم من أنه لم يتم تحديد font-size و font-weight لعنصر BOOK فإنه سيتم إظهاره بـ ٢٤ نقطة داكنة لأنه تابع لعنصر P. وسوف تظهر أيضاً بخط مائل لأن ذلك محدد في قاعدته. ويرث BOOK كل من font-size و font-weight للمستند الأصلي P وإذا ظهر عنصر BOOK في سياق أحد العناصر الأخرى فعندها سيرث font-weight و font-size لذلك العنصر.

وتعتبر font-family أكثر مراوغة لأن كل من P و BOOK تظهر عناصر متضاربة لهذه الخاصية. ومن داخل عنصر BOOK فإن خاصية font-family التي أعلن عنها BOOK تكون لها الأسبقية. وخارج عنصر BOOK تستخدم P's font-family. وعلى ذلك فإن جملة Daddy's

Roommate تتم كتابتها بنوع خط serif بينما تتم كتابة جملة most frequently banned book بالخط sans serif.

وغالباً ما ستحتاج إلى مستند ثانوي ليقوم بورائة تنسيق المستند الأصلي وعليه فإنه من الضروري تحديد خصائص أي عنصر تحديداً دقيقاً فمثلاً افترض أنني قد حددت أن BOOK قد تم كتابتها بخط ١٢ نقطة كما يلي:

BOOK { font-style: italic; font-family: serif; font-size: 12pt }

عندها ستظهر كما هو موضح في الشكل ١٢-٣.

Michael Willhoite's *Daddy's Roommate* is the
#10 most frequently banned book in
the U.S. in the 1990s.

الشكل ١٢-٣ BOOK مكتوب بخط ١٢ نقطة.

ويمكنك تصويب ذلك عن طريق استعمال مخصص السياق لكي ينتقي عناصر BOOK من داخل عناصر P ولكن الأسهل وراثه font-size.

وهناك طريقة واحدة لتجنب مثل هذه المشاكل مع التحكم في حجم كل عنصر وذلك عن طريق استخدام وحدات فردية مثل ems و ex's بدلاً من الوحدات المطلقة مثل النقط والبيكا والبوصة والسنتيمترات والمليمترات. و em هو حجم الحرف m و ex هي ارتفاع الحرف x في حجم الخط الحالي. وإذا زاد حجم الخط يزداد حجم كل شيء آخر بقاس بالـ ems و exs.

وهناك خيار آخر مماثل يتوفر لبعض الخصائص ويستخدم وحدات النسبة المئوية فمثلاً توضح القاعدة التالية حجم الخط لعنصر FOOTNOTE_NUMBER وتحدده بـ ٨٠ في المائة من حجم خط العنصر الأساسي وإذا زاد حجم الخط الأساسي أو نقص يتغير حجم FOOTNOTE_NUMBER بالتالي:

FOOTNOTE_NUMBER { font-size: 80% }

وتتغير النسبة من خاصية إلى أخرى ففي خاصية vertical-align تكون النسبة هي ارتفاع خط الخنصر ذاته. ولكن في خاصية الحواف margin تكون النسبة من عرض العنصر.

المتتاليات

من الممكن أن تلتحق أكثر من ورقة نمط للمستند فمثلاً يمكن أن يكون للمستعرض نمط افتراضي الذي يمكن إضافته للنمط الذي وضعه مصمم الصفحة. وفي هذه الحالة قد يكون هناك من القواعد التي يمكن تطبيقها على هذه العنصر وعلى ذلك فإنه من الضروري أن تحدد نظام تطبيق العناصر وتسمى هذه العملية بالمتتالي ومن هنا جاء أسم متتالي أوراق النمط.

وهناك العديد من الطرق لإلحاق أوراق نمط CSS بمستند XML:

- ١- طريقة تعليمات `<?xml-stylesheet?>` والتي يمكن تضمينها في مستند XML.
- ٢- يمكن أن تستورد ورقة النمط ذاتها ورقة نمط أخرى باستخدام `@import`.
- ٣- يمكن للمستخدم أن يحدد ورقة نمط للمستند باستخدام آليات موجودة في المستعرض.
- ٤- يقدم المستعرض أنماط افتراضية لكافة الخصائص.

موجهات @import

قد تحتوي أوراق النمط على موجهات التي تحمل أوراق النمط المخزونة في الملفات الأخرى ويستخدم URL مطلق أو مرتبط لتحديد ورقة النمط مثل:

```
@import url(http://www.w3.org/basicstyles.css);
```

```
@import url(styles/baseball.css);
```

ويجب أن تظهر الموجهات `@import` عند مقدمة ورقة النمط قبل أي قاعدة. وغالباً ما تتجاوز القواعد الموجودة في الأوراق الأصلية تلك القواعد الموجودة في الأوراق المستوردة. وتظهر أوراق النمط المستوردة بنفس النمط الذي تم استيرادها عليه. فلا يسمح بالدائرة مثل `poem.css` تقوم باستيراد `stanza.css` والتي تقوم باستيراد `poem.css`.

إعلان !important

تقوم قواعد CSS1 للكاتب بتجاوز قواعد القارئ إلا إذا كانت مرتبطة بإعلان `!important` للخاصية وتتص القاعدة التالية على أن عنصر `TITLE` يجب أن يكون ملوناً بلون أزرق حتى إذا كانت قاعدة الكاتب تنص على لون آخر. ومن ناحية أخرى فإن `font-family`.

يجب أن تكون `serif` في حالة عدم موافقة قاعدة الكاتب فقط.

```
TITLE { color: blue !important font-family: serif }
```

ومع ذلك يمكن إعلان قاعدة الكاتب أنها مهمة وفي هذه الحالة تتجاوز قاعدة الكاتب قاعدة القارئ.

هذه فكرة سيئة للغاية حيث يجب أن يكون للقارئ دائماً الخيار لاختيار الطريقة التي يشاهدون بها شيء ما فمثلاً لا يمكن كتابة ورقة نمط بالألوان للقراء الذين يستخدمون المستعرض الأبيض والأسود ولا لذوي عاهات النظر ولا مستخدمي الشاشات ٢١ بوصة ولا مستعرضي أجهزة التلفزيون أو PDAS ويحدد العديد من مصممي الويب الأنماط التي يستخدمونها وبالتالي يخرجون صفحات يستحيل قراءتها إلا بواسطة أنظمة تماثل أنظمتهم تماماً ومن حسن الحظ أن CSS2 تقوم بعكس هذه القواعد لتلائم قاعدة القارئ.



نظام التالي

يتم اختيار النمط من قواعد النمط للعنصر وعموماً تكون الأفضلية للقواعد الأكثر تخصصاً فمثلاً تأمل هذه الجزئية:

<OUEVRE>

<PLAY ID="x02" CLASS="WILDE">

The Importance of Being Earnest

</PLAY>

</OUEVRE>

ويفضل استخدام القواعد الأكثر تحديداً وعلى ذلك فإنه يفضل استخدام القاعدة التي تحدد PLAY عن طريق ID الخاص به عن تلك التي تختار PLAY عن طريق CLASS. ويفضل القاعدة التي تحدد PLAY عن طريق CLASS عن تلك التي تحدد PLAY عن طريق عناصر OUEVRE. وأخيراً ففي حالة عدم تطبيق أي من القواعد الأخرى يتم تحديد قاعدة PLAY شاملة. وإذا لم يتوافق أي محدد يتم استخدام القيمة التي يتم توريثها من العنصر الأساسي. وإذا لم يكن هناك قيمة مورثة من العنصر الأساسي تستخدم القيمة الافتراضية.

وإذا كانت هناك أكثر من قاعدة في مستوى معين من التخصيص يتم استخدام نظام التالي الذي يلي ذكره حسب نظام الأولوية التالية:

- ١- الإعلانات التي يحدد أهميتها الكاتب.
- ٢- الإعلانات التي يحدد أهميتها القارئ.
- ٣- الإعلانات التي لا يحدد أهميتها الكاتب.
- ٤- الإعلانات التي لا يحدد أهميتها القارئ.
- ٥- آخر قاعدة في ورقة النمط.

حاول تجنب نظام التتالي فإنه من الأصوب أن تحدد أقل عدد ممكن من النمط وأن تترك التحكم لمستعرض القارئ وللقارئ نفسه.



بعض التعليقات على أوراق النمط CSS

يمكن أن تتضمن أوراق النمط CSS على بعض التعليقات. وتعليقات CSS هي مثل C's /* */ وليست مثل تعليقات XML <!--> وتعليقات HTML. كما تعرض قائمة ١٢-٦. وورقة الرمز لا تطبق القواعد على العناصر تلقائياً بل هي تقوم أيضاً بالوصف بالإنجليزية للنتائج التي يستهدف القيام بها.

تعليقات ١٢-٦ أوراق النمط للقصائد ومعها التعليقات

```
/* Work around a Mozilla bug */
```

```
POEM { display: block }
```

```
/* Make the title look like an H1 header */
```

```
TITLE { display: block; font-size: 16pt; font-weight: bold }
```

```
POET { display: block; margin-bottom: 10 }
```

```
/* Put a blank line in-between stanzas,  
only a line break between verses */
```

```
STANZA { display: block; margin-bottom: 10 }
```

```
VERSE { display: block }
```

وخصائص الالتفاف لـ CSS ليست مثل XML DTDs ولا Java أو C أو Perl ولكن التعليقات لا يجب أن تكون بلغة أخرى. ولكنها تقوم فقط بمساعدة الشخص الذي يحاول فهم ورقة النمط التي كتبها ولا يستطيع سؤالك بشكل مباشر.

وحدات CSS

خصائص CSS لها أسماء وقيم ويسرد الجدول ١٢-١ بعض أسماء هذه الخصائص وبعض قيمها.

والأسماء هي الكلمات CSS الأساسية ولكن القيم تتعارض كثيراً. وبعضها كلمات أساسية مثل none في display و none أو solid في border-style: solid. والقيم الأخرى هي أرقام ذات وحدات مثل 0.5in أو 12pt في font-size: 12pt. والقيم الأخرى هي قيم URL مثل background-image: http://www.idgbooks.com/images/paper.gif أو ألوان RGB مثل #CC0033 (http://www.idgbooks.com/images/paper.gif) في in color: #CC0033. وتسمح الخصائص المختلفة بتطبيق قيم مختلفة ومع ذلك فهناك أربعة أنواع فقط من القيم يمكن للخاصية أن تقوم بإجرائها. وهي:

١- الطول.

٢- URL.

٣- اللون.

٤- الكلمة الأساسية.

وتختلف الكلمات الأساسية من خاصية إلى أخرى ولكن القيم الأخرى لا تختلف من خاصية إلى أخرى وهذا يعني أن الطول يبقى كما هو أيًا كانت الخاصية التي تتبعها هذه القيمة. فإذا كنت كيف تحدد طول الإطار فأنت بالتالي تعرف كيف تحدد طول الحافة أو الحشية أو الصورة. وهذا التكرار للتركيب يجعل التعامل مع الخصائص أكثر سهولة.

الجدول ١-٢

نماذج لأسماء الخصائص وفيها

Value	Name
None	Display
Italic	font-style
0.5in	margin-top
12pt	font-size
Solid	Border-style
#CC0033	Color
White	Background-color
url(http://www.idgbooks.com/images/paper.gif)	Background-image
url(/images/redbullet.png)	list-style-image
120%	Line-height

قيم الطول

يعتبر الطول في خاصية CSS نظام قياس يستخدم لقياس العرض والحجم وحجم الخط وكذلك مسافات الأحرف والكلمات وأحرف النص وكذلك ارتفاع الخط والحشو وعرض الإطار والعديد من الخصائص الأخرى ويمكن تحديدها بالثلاث وسائل التالية:

- ١- الوحدات المطلقة.
- ٢- الوحدات النسبية.
- ٣- وحدات الطول ذات النسب المئوية.

الوحدات المطلقة للطول

وحدات الطول المطلقة هي شئ غير حقيقي حيث لا يوجد بالفعل شئ أسمه وحدات الطول المطلقة على شاشة الكمبيوتر. فتغيير درجة وضوح الشاشة من 640 إلى 480 إلى 1600 في 1600 يغير كل ما يعرض على الشاشة بما في ذلك البوصات والسنتيمترات. وبالرغم من ذلك تدعم CSS خمسة وحدات مطلقة للطول والتي على الأقل لا تتغير من حجم خط إلى ما يليه ويتم عرضها في جدول ١٢-٢.

الجدول ١٢-٢					
وحدات الطول القياسية					
Picas "pc"	Points "pt"	Millimeters "mm"	Centimeters "cm"	Inch "in"	
6	72	25.4	2.54	1.0	Inch
4.7244	28.3464	10	1	0.3937	Centimeters
0.47244	2.83464	1.0	0.1	0.03937	Millimeters
0.83333	1.0	0.352806	0.0352806	0.01389	Points
1.0	12	4.233	0.4233	0.16667	Picas

وتعرض الوحدات مع الأرقام المفترضة معها وأمامها وحدات الاختصار المستخدمة معها وهذه الوحدات هي:

البوصة in
السنتيمتر cm

المليمتر mm

البوينتس pt

البيكاس PC

وقد يحتوي العدد على علامة عشرية مثل `margin-top: 0.3in`. وبعض الخصائص قد تعرض قيمة سلبية مثل `-0.5in` ولكن لا تقوم جميعها بذلك. وحتى تلك التي تقوم بذلك تضع حدوداً على القيمة السالبة للطول. ومن الأفضل تجنب القيم السالبة التي تفوق أقصى عرض لموافقة المستعرض.

وحدات الطول النسبية

تدعم CSS أيضاً ثلاث وحدات نسبية للطول وهي:

١- `em`: وهي عرض الحرف `m` باستخدام عرض الخط الحالي.

٢- `ex`: وهي ارتفاع الحرف `x` باستخدام عرض الخط الحالي.

٣- `px`: وهي حجم البكسل "افتراض البكسل المربعة حيث تستخدم كل العروض العامة الحديثة البكسل المربع بالرغم من أن بعض شاشات PC القديمة لا تستخدم ذلك".

وعلي سبيل المثال تقوم هذه القاعدة بتحديد الحدود اليمنى لعنصر `PULLQUOTE` بقيمة تساوي ضعف الحرف `m` باستخدام عرض الخط الحالي وفي الحدين العلوي والسفلي بارتفاع يساوي ارتفاع الحرف `x` باستخدام عرض الخط الحالي بمرة ونصف.

```
PULLQUOTE { border-right-width: 2em; border-left-width: 2em;  
border-top-width: 1.5ex; border-bottom-width: 1.5ex }
```

والغرض الطبيعي لاستخدام `ems` و `ex's` هو تحديد العرض المناسب للخط المطلوب دون معرفة حجم الخط بالضرورة. فمثلاً في القاعدة العلوية حجم الخط غير معروف وبالتالي فإن عرض الإطار غير معروف أيضاً ويمكن أن يتحدد وقت العرض بالمقارنة مع `m` و `x` لحجم الخط المستخدم حالياً.

وأحجام الخط الكبيرة سيكون لها `ems` و `ex's` أكبر حجماً. والأطوال باستخدام البكسل هي نسبية للارتفاعات وعروض البكسل على الشاشة. "المفترض استخدام البكسل المربع بها" وعروض وارتفاعات الصور يتم تحديدها بالبكسل عادة.



استخدام وحدات القياس بالبكسل فكرة غير جيدة أولاً لأن حجم البكسل يختلف كثيراً مع درجات الوضوح ومعظم الأجهزة يتم أعدادها بدرجات عالية من الوضوح مما يجعل البكسل صغير جداً للاستجابة لها. وثانياً ستصبح الشاشات ٢٠٠ و ٣٠٠ dpi شائعة الاستخدام في العشرة سنوات التالية. وأخيراً سيتم البعد عن استخدام وحدات القياس الـ ٢٧ و ٢٨ بالبكسل لكل بوصة التي كانت سائدة منذ استخدام أول إصدار ماكينتوش عام ١٩٨٤. والمستندات التي تم تحديد مقاييسها باستخدام وحدات غير وحدات الشاشة مثل ems و ex's والنقاط والبيكاس والبوصات ستتمكن من الانتقال. ولكن المستندات التي تعتمد على وحدات قياس البكسل ستكون صغيرة جداً عند رؤيتها على الشاشات ذات درجة الوضوح العالية.

وحدات الطول ذات النسب المئوية

وأخيراً يمكن تحديد الأدوات باستخدام النسب المئوية وعموماً هي نسبة مئوية للقيمة الحالية للخاصية. فمثلاً بالنسبة لعنصر STANZA هي ١٢ نقطة وحجم الخط الذي يحتوي على كل من VERSE و STANZA يحتوي على ١٥٠ في المائة وبالتالي فإن حجم الخط لـ VERSE سوف يصبح ١٨ نقطة.

قيم URL

هناك ثلاثة من خصائص CSS يمكن أن يكون لها قيم URL وهي: background-image و list-style-image وخاصية الاختصار لـ list-style. بالإضافة إلى قاعدة @import التي نستخدم قيم URL كما علمت من قبل. وقيم URL الحرفية توضع في url() وكل قيم URL المطلقة والنسبية مسموح بها. مثل:

```
DOC { background-image: url (http://www.mysite.com/bg.gif)
LETTER { background-image: url(/images/paper.gif) }
SOFTWARE { background-image: url(../images/screenshot.gif)}
GAME { background-image: url(currentposition.gif)}
```

ويمكنك أن تضع URL في علامتي ترقيم ثنائية أو أحادية بالرغم من أنه ليست هناك فائدة من ذلك مثل:

```
DOC { background-image: url(http://www.mysite.com/bg.gif) }
LETTER { background-image: url(/images/paper.gif) }
SOFTWARE { background-image: url(../images/screenshot.gif)}
GAME { background-image: url(currentposition.gif)}
```

ويجب فصل كل من الأقواس والفواصل والفواصل المنقوطة والنقطتين التي تظهر في URL بشرطه مائلة/ ويجب استبدال كل من الفواصل والأقواس والمسافات وعلامات الاقتباس التي تظهر في URL "وهي غير مألوفة باستثناء علامة المسافة" يجب استبدالها جميعاً بعلامة URL القياسية % كما يلي:

space	%20
,	%2C
\	%27
"	%22
(	%2B
)	%2D

تقوم CSS بتحديد المسافات التي تترك لعلامات الخطوط المائلة العكسية الخاصة بها (" ", " ", " ", " ", " ") وإن كان ذلك يزيد إمكانية حدوث الخلط.



قيم الألوان

من أكثر استخدامات CSS شيوعاً والتي تفضلها عن HTML التقليدية هي قابليتها على استخدام الألوان في الجزء الأمامي وفي الخلفية لكل عناصر الصفحة تقريباً. والعناصر التي لها قيم لونية تشمل color و background-color و border-color. وتقدم CSS أربعة أساليب لتحديد اللون عن طريق الاسم أو عن طريق المكونات السدس عشرية أو عن طريق المكونات الصحيحة أو النسب المئوية. وتتعرف CSS على أسماء الـ ١٦ لونا التالية التي نقلتها من مجموعة ألوان ويندوز VGA:

Navy	الأزرق الداكن	◆	Aqua	النيلي	◆
Olive	الزيتوني	◆	Black	الأسود	◆
Purple	البنفسجي	◆	Blue	الأزرق	◆
Red	الأحمر	◆	Fuchsi	الأرجواني	◆
Silver	الفضي	◆	Gray	الرمادي	◆
Teal	البيج	◆	Green	الأخضر	◆
White	الأبيض	◆	Lime	الليموني	◆
Yellow	الأصفر	◆	Maroon	البنى	◆

وبالطبع تستطيع الشاشة الملونة أم تعرض ملايين الألوان أكثر من هذه. ويمكن تحديدها بإضافة قيم مختلفة لمكونات ألوان الأحمر والأخضر والأزرق (RGB). وحيث أن CSS تفترض وجود ٢٤ بت لنموذج اللون فإن كل من هذه الألوان الأساسية يتحدد بثمانية بت. ومكون الثماني بت هو مكون يقع بين الـ ٠ و ٢٥٥. وقد يعطى هذا الرقم إما بالرقم العشري لـ RGB أو السدس عشري لـ RGB ويمكن أن تعطى أيضاً في صورة نسبة مئوية كبديل عن ذلك وتتراوح ما بين 0% و 100%. وجدول ١٢-٣ يقدم بعض الألوان الممكنة والأرقام العشرية أو السدس عشرية والنسب المئوية لـ RGBs.

الجدول ١٢-٣

عينات ألوان CSS

Color	Decimal RGB	Hexadecimal	RGB Percentage RGB
أحمر صافى	rgb(255,0,0)	#FF0000	rgb(100%, 0%, 0%)
أزرق صافى	Rgb(0,0,255)	#0000FF	rgb(0%, 0%, 100%)
أخضر صافى	Rgb(0,255,0)	#00FF00	rgb(0%, 100%, 0%)
أبيض	Rgb(255,255,255)	#FFFFFF	rgb(100%,100%,100%)
أسود	Rgb(0,0,0)	#000000	rgb(0%, 0%, 0%)
بنفسجي خفيف	Rgb(255,204,255)	#FFCCFF	rgb(100%, 80%, 100%)
رمادي متوسط	rgb(153,153,153)	#999999	rgb(60%, 60%, 60%)
بنى	rgb(153,102,51)	#996633	rgb(60%, 40%, 20%)
أرجواني	rgb(255,204,204)	#FFCCCC	rgb(100%, 80%, 80%)
برتقالي	rgb(255,204,204)	#FFCC00	rgb(100%, 80%, 80%)

لا يزال الكثيرون يستخدمون شاشات تعرض ٢٥٦ لوناً بل إن بعض الألوان تبدو مختلفة تماماً على Macs و PCs وأكثر الألوان استخداماً هي الـ ١٦ لوناً السالف



ذكرها. ويلبها تلك التي تتكون باستخدام المكونات السدس عشوية ٠٠ و ٣٣ و ٦٦ و ٩٩ و CC و FF و ٠٠ و ٥١ و ١٠٢ و ١٥٣ و ٢٠٤ و ٢٥٥ بالكسر العشري و 0% و 100% 80% 60% 40% 20% بوحدات النسب المئوية. مثلاً 33FFCC هو لون آمن للاستخدام على الشاشة لأن مكونات اللون الأحمر تتألف من رقم ثلاثة مكرر مرتين ثم حرف F مكرر مرتين رمزاً للون الأخضر واللون الأزرق المكون من حرف C مرتين. وإذا حددت كسراً عشرياً للون RGB باستخدام ثلاثة أرقام فقط فإن CSS سوف تضاعفها. مثلاً #FC0 هو في الحقيقة #FFCC00 وبالمثل #963 هو #996633.

قيمة الكلمة الأساسية

الكلمة الأساسية هي أكثر القيم تغيراً من قيم خصائص CSS. وهي متغيرة من خاصية إلى أخرى. ولكن الخصائص المتماثلة عادة تدعم كلمة أساسية مماثلة. فمثلاً يمكن أن تكون قيمة border-left-style أي كلمة من الكلمات none أو dotted أو dashed أو solid أو double أو groove أو border-top-style أو border-bottom-style ويمكن لخصائص border-style أن تكون لها أحد القيم التالية: none و dotted و dashed و solid و double و groove و ridge و inset أو outset. والكلمات الأساسية سيتم دراستها على حدة في جزء كل خاصية منفصلة.

تجميع وصف وإدراج العناصر في قوائم

من منطلق CSS Level 1 فإن كل العناصر إما تعتبر ذات مستوي تجمع أو مستوى الصف أو مدرجة في قائمة أو عناصر غير مرئية. "بينما تضيف CSS Level 2 مزيد من الاحتمالات" ونوع العنصر المطلوب تحدده خصائص عرضه ولها أربعة قيم محتملة تعبر عنها الكلمات الأساسية:

block
inline
list-item
none



والقيمة الافتراضية لخاصية display في CSS Level 1 هي block وهذا يعني أن العنصر يظهر في المربع الخاص به ولكنه منفصل عن العناصر الأخرى بطريقة معينة. ومع ذلك يتغير الافتراض في CSS Level 2 إلى inline والذي يعني أن محتويات العنصر توضع بالتالي في النص بعد العنصر. وتستخدم معظم مستعرضات الويب الافتراض CSS 2 "الصف" بدلاً من CSS 1 "التجمع".

وتعتبر كل من عناصر HTML و EM و STRONG و B و I وكذلك A من عناصر الصف. وفي مثال آخر يمكنك أن تفكر أن كل من EM و STRONG و B و I وكذلك A هي رموز عنصر الصف. وهي ليست منفصلة عن باقي النص.

وتتفصل عناصر مستوى التجمع عن عناصر التجمع الأخرى عادة عن طريق خط فاصل. وتعتبر كل من HTML P و BLOCKQUOTE ومن H1 إلى H6 و HR هي أمثلة من عناصر مستوى التجمع. ويمكن أن تحتوي عناصر التجمع على عناصر صف وعناصر تجمع أخرى ولكن لا يجب أن تحتوي عناصر الصف على عناصر صف أخرى ولا عناصر تجمع أيضاً.

وعناصر الإدراج في القوائم هي عناصر من مستوى التجمع ويسبقها مكون لقوائم العنصر. وستتم مناقشة عناصر القوائم بالتفصيل في القسم التالي.

وأخيراً العناصر ذات خصائص display التي يتم أعضاها على none تكون غير مرئية على الشاشة. وهي لا تؤثر على وضع العناصر الأخرى المرئية في الصفحة. وفي حالة HTML توجد خصائص عرض لكل من TITLE و META و HEAD لعنصر none. أما في XML فإن display: none غالباً ما تكون مفيدة للمعلومات الغير مرئية للعنصر.

وتحتوي القائمة ١٢-٧ على خلاصة مسرحية ولیم شمسیر الليلة الثانية عشر وتحتوي على العناصر التالية:

SYNOPSIS	ACT_NUMBER
TITLE	SCENE_NUMBER
ACT	LOCATION
SCENE	CHARACTER

ويمكنك القيام بمهمة كبيرة عند تنسيق هذه البيانات مستخدماً خصائص العرض SYNOPSIS و TITLE و ACT و SCENE فقط. وهي كلها من عناصر مستوى التجمع. أما عن عناصر ACT_NUMBER و SCENE_NUMBER و LOCATION و CHARACTER فيمكن أن تبقى من عناصر الصف والقائمة ١٢-٨ هي ورقة رمز بسيطة يمكن أن تقوم بهذا الغرض:

تعليقات الترجمة ١٢-٧ خلاصة مسرحية وليام شكسبير الليلة الثانية عشر مكتوبة

XML

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="12-8.css"?>
```

```
<SYNOPSIS>
```

```
<TITLE>Twelfth Night</TITLE>
```

```
<ACT>
```

```
<ACT_NUMBER>Act 1</ACT_NUMBER>
```

```
<SCENE>
```

```
<SCENE_NUMBER>Scene 1</SCENE_NUMBER>
```

```
<LOCATION><CHARACTER>Duke Orsino</CHARACTER>'s palace
```

```
</LOCATION>
```

```
</SCENE>
```

```
<SCENE>
```

```
<SCENE_NUMBER>Scene 2</SCENE_NUMBER>
```

```
<LOCATION>The sea-coast</LOCATION>
```

```
</SCENE>
```

```
<SCENE>
```

```
<SCENE_NUMBER>Scene 3</SCENE_NUMBER>
```

```
<LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s house
```

```
</LOCATION>
```

```
</SCENE>
```

```
<SCENE>
```

```
<SCENE_NUMBER>Scene 4</SCENE_NUMBER>
```

```
<LOCATION><CHARACTER>Duke Orsino</CHARACTER>'s palace.
```

```
</LOCATION>
```

```
</SCENE>
```

```
<SCENE>
```

```
<SCENE_NUMBER>Scene 5</SCENE_NUMBER>
```

```
<LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s house
```


</LOCATION>
</SCENE>
</ACT>

<ACT>
 <ACT_NUMBER>Act 2</ACT_NUMBER>
 <SCENE>
 <SCENE_NUMBER>Scene 1</SCENE_NUMBER>
 <LOCATION>The sea-coast</LOCATION>
 </SCENE>
 <SCENE>
 <SCENE_NUMBER>Scene 2</SCENE_NUMBER>
 <LOCATION>A street</LOCATION>
 </SCENE>
<SCENE>
 <SCENE_NUMBER>Scene 3</SCENE_NUMBER>
 <LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s house
 </LOCATION>
</SCENE>
<SCENE>
 <SCENE_NUMBER>Scene 4</SCENE_NUMBER>
 <LOCATION><CHARACTER>Duke Orsino</CHARACTER>'s palace.
 </LOCATION>
</SCENE>
<SCENE>
 <SCENE_NUMBER>Scene 5</SCENE_NUMBER>
 <LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s garden
 </LOCATION>
</SCENE>
</ACT>

<ACT>
 <ACT_NUMBER>Act 3</ACT_NUMBER>

<SCENE>

<SCENE_NUMBER>Scene 1</SCENE_NUMBER>

<LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s garden

</LOCATION>

</SCENE>

<SCENE>

<SCENE_NUMBER>Scene 2</SCENE_NUMBER>

<LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s house

</LOCATION>

</SCENE>

<SCENE>

<SCENE_NUMBER>Scene 3</SCENE_NUMBER>

<LOCATION>A street</LOCATION>

</SCENE>

<SCENE>

<SCENE_NUMBER>Scene 4</SCENE_NUMBER>

<LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s garden

</LOCATION>

</SCENE>

</ACT>

<ACT>

<ACT_NUMBER>Act 4</ACT_NUMBER>

<SCENE>

<SCENE_NUMBER>Scene 1</SCENE_NUMBER>

<LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s front yard

</LOCATION>

</SCENE>

<SCENE>

<SCENE_NUMBER>Scene 2</SCENE_NUMBER>

<LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s house

</LOCATION>

```

</SCENE>
<SCENE>
  <SCENE_NUMBER>Scene 3</SCENE_NUMBER>
  <LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s garden
</LOCATION>
</SCENE>
</ACT>

<ACT>
  <ACT_NUMBER>Act 5</ACT_NUMBER>
  <SCENE>
    <SCENE_NUMBER>Scene 1</SCENE_NUMBER>
    <LOCATION><CHARACTER>Olivia</CHARACTER>'s front yard
  </LOCATION>
  </SCENE>
</ACT>

</SYNOPSIS>

```

العناصر البرمجة ١٢-٨ هي ورقة رمز بسيطة للملخص المسرحية

SYNOPSIS, TITLE, ACT, SCENE { display: block }

ويوضح شكل ١٢-٤ ملخص مسرحية الليلة الثانية عشر موضوع في مزيلا لورقة رمز القائمة ١٢-٨. ولاحظ أنه في القائمة ١٢-٨ ليس من الضروري أن تحدد كل من ACT_NUMBER و ACT_NUMBER و LOCATION و CHARACTER هي من عناصر الصف. وهذا هو الافتراض إلا إذا تم تحديد غير ذلك. وخاصية display لا يتم توريثها. وعلى ذلك فإن مجرد كون SCENE من عناصر التجمع لا يعني بالقطع أن توابعها LOCATION و SCENE_NUMBER هي الأخرى من عناصر مستوى التجمع.

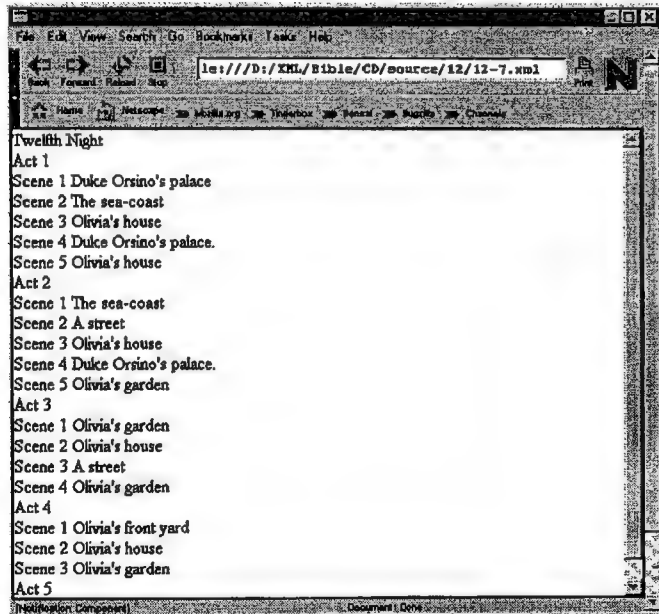
عناصر القوائم

إذا اخترت أن تكون قيمة `list-item` لخاصية `display` هناك ثلاث خصائص إضافية عليك إعدادها. وهذه الخصائص تؤثر على كيفية عرض عناصر القوائم وهي:

- 1- `list-style-type`
- 2- `list-style-image`
- 3- `list-style-position`

وهناك أيضاً خاصية `list-style` مختصرة يمكنك من إعداد الثلاثة داخل قاعدة واحدة.

لا تدعم كل من Explorer 5.0 و Mozilla 5.0 milestone 3 حتى الآن `display: list-item`. وتعاملها Mozilla على أنها عناصر تجمع بسيطة بينما تعاملها Internet Explorer بما هو أسوأ من ذلك فتعتبرها عناصر صف.



الشكل ١٢-٤ ملخص مسرحية الليلة الثانية عشر في

Mozilla 5.0

خاصية `list-style-type`

تحدد خاصية `list-style-type` طبيعة النقطة الموجودة أمام كل عنصر قائمة الاحتمالات كما يلي:

disc
circle
square
decimal
lower-roman
upper-roman
lower-alpha
upper-alpha
none

والافتراض هو disc مثل ورقة الرمز في القائمة ٩-١٢ والتي تطبق على الملخص الموجود في القائمة ٧-١٢ والتي تحدد كل من ACT و SCENE على أنها عناصر قائمة. ومع ذلك فلا توجد نقطة أمام ACT وتوجد نقطة مربعة أمام SCENE.

تعليمات البرمجة ٩-١٢ ورقة الرمز كما ملخص المسرحية باستخدام عناصر القائمة

```
SYNOPSIS, TITLE { display: block }  
ACT { display: list-item; list-style-type: none }  
SCENE { display: list-item; list-style-type: square }
```

خاصية list-style-image

يمكنك استخدام صورة ذات نقط مضبوطة حسب اختيارك وتحملها من الملف كنقطة. ولكي تقوم بذلك حدد خاصية list-style-image على URL للصورة. وعند إعداد كل من list-style-image و image فإن عنصر القائمة سوف يسبق بكل من الصورة وحرف النقطة. ومع ذلك فإنها حالة نادرة. وتستخدم القائمة ١٠-١٢ الرمز ♥ المخزون في ملف heart.gif على أنه النقطة قبل كل مشهد "ومسرحية الليلة الثانية عشر مسرحية كوميدية شعرية على أية حال".

تعليمات البرمجة ١٠-١٢ ورقة الرمز الملخص المسرحية التي تستخدم خاصية

list-style-image

```
SYNOPSIS, TITLE { display: block }  
ACT { display: list-item; list-style-type: none }  
SCENE { display: list-item;  
List-style-image: url(heart.gif); list-style-type: none }
```

خاصية list-style-position

تحدد خاصية list-style-position ما إذا كانت النقطة سيتم رسمها outside أو inside النص الذي يحتوي على عناصر القائمة. والقيم القانونية في outside و inside. أما القيم الافتراضية ففي outside فقط. والفارق يكون ملحوظاً فقط في حالة التفاف النص لأكثر من سطر. وفي حالة ما إذا كانت في الداخل ستكون كما يلي:

- ◆ If music be the food of love, play on/Give me excess of it, that, surfeiting,/The appetite may sicken, and so die./That strain again! it had a dying fall:

أما في حالة الخارج فهي كما يلي:

- ◆ If music be the food of love, play on/Give me excess of it, that, surfeiting,/The appetite may sicken, and so die./That strain again! it had a dying fall:

خاصية list-style Shorthand

وأخيراً خاصية list-style Shorthand وهي نوع من الاختصار يسمح لك أن تقوم بإعداد كل الخصائص الثلاثة السابقة معاً. مثلاً القاعدة التالية تعبر عن أنه سيتم عرض SCENE في الداخل مع وجود صورة القلب وبدون نقطة عند البداية:

```
SCENE { display: list-item;
list-style: none inside url(heart.gif) }
```

خاصية whitespace

تحدد خاصية whitespace كيف ستبدو المسافة البيضاء مع العنصر "المسافات والتبويبات والخطوط الفاصلة". والقيم المسموح بها هي:

```
normal
pre
nowrap
```

والقيمة الافتراضية normal تعني ببساطة أن المسافة البيضاء تعتبر مسافة واحدة والكلمات يتم التفافها حتى تملأ مساحة الصفحة أو الشاشة. وهذه هي المعاملة الطبيعية للمسافات البيضاء في كل من HTML و XML.

وتعمل القيمة السابقة PRE تعمل عمل العنصر السابق تنسيقه في HTML. وكل المسافات البيضاء في المستند المدرج تعتبر مخرجات يتم تكوينها بنفس الدقة في إخراج المستند. وقد يصحب ذلك تغييراً إلى حجم الخط ذو المسافات الأحادية وقد يكون ذلك مفيداً في حالة المصدر الذي يعتمد على الكمبيوتر أو في حالة الشعر. وفي القائمة ١٢-١١ قصيدة The Altar للشاعر جورج هربرت وفيها تعتبر المسافات هامة وتعتبر السطور ذات أهمية بالنسبة لموضوع القصيدة:

المسافات البرمجة ١٢-١١ The Altar in XML

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="12-12.css"?>
```

```
<POEM>
```

```
<TITLE>The Altar</TITLE>
```

```
<POET>George Herbert</POET>
```

```
<VERSE> A broken ALTAR, Lord, thy servant rears,</VERSE>
```

```
<VERSE> Made of a heart, and cemented with tears:</VERSE>
```

```
<VERSE> Whose parts are as thy hand did frame;</VERSE>
```

```
<VERSE> No workman's tool hath touched the same.</VERSE>
```

```
<VERSE> No workman's tool hath touched the same.</VERSE>
```

```
<VERSE> A HEART alone</VERSE>
```

```
<VERSE> Is such a stone,</VERSE>
```

```
<VERSE> As nothing but</VERSE>
```

```
<VERSE> Thy power doth cut.</VERSE>
```

```
<VERSE> Wherefore each part</VERSE>
```

```
<VERSE> Of my hard heart</VERSE>
```

```
<VERSE> Meets in this frame,</VERSE>
```

```
<VERSE> To praise thy name:</VERSE>
```

```
<VERSE> That if I chance to hold my peace,</VERSE>
```

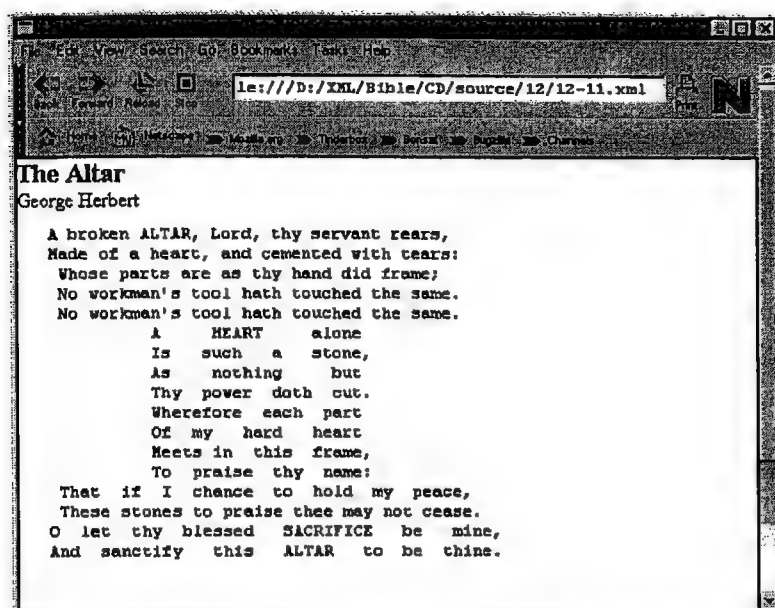
```
<VERSE> These stones to praise thee may not cease.</VERSE>
```

```
<VERSE> O let thy blessed SACRIFICE be mine,</VERSE>
```

```
<VERSE> And sanctify this ALTAR to be thine.</VERSE>
```

```
</POEM>
```

القائمة ١٢-١٢ هي ورقة رمز تستخدم white-space: pre للحفاظ على هذا التكوين.
يوضح شكل ١٢-٥ النتائج معروضة على Mozilla.



الشكل ١٢-٥ قصيدة The Altar للشاعر جورج هيرت وبها
white-space: pre

لا يدعم Explorer 5.0 خاصية white-space: pre



```
POEM { display: block }
TITLE { display: block; font-size: 16pt; font-weight: bold }
POET { display: block; margin-bottom: 10px }
STANZA { display: block; margin-bottom: 10px }
VERSE { display: block;
        White-space: pre; font-family: monospace }
```


وأخيراً قيمة عدم الالتفاف هي وسيلة تقوم بقسمة السطر في المكان الذي يوجد فيه الفاصل في النص الأصلي ولكنها تحدد مسافة واحدة في حالة عدم وجود فاصل. وقد تكون نافعة في حالة إذا ما كنت تريد إنتاج نص كلاسيكي يجب الحفاظ على أماكن الفواصل به أو إذا كنت تكتب قصائد شعرية تعتبر الفواصل عاملاً هاماً في تكوينها.

لا يدعم Explorer 5.0 وما يسبقه خاصية nowrap بأسلوب جيد.



خصائص حجم الخط

تدعم CSS Level 1 خمس خصائص أساسية لحجم الخط وهي:

1. font-family
2. font-style
3. font-variant
4. font-weight
5. font-size

وعلاوة على ذلك فإن خاصية font shorthand يمكنها إعداد الخصائص الخمسة في وقت واحد.

خاصية font shorthand

قيمة خاصية font shorthand هي قائمة من أسماء الخطوط تفصلها فواصل مثل Helvetica و times و Palatino إلى آخره. وتتضمن أسماء الخطوط المسافات البيضاء أيضاً مثل "Times New Roman" والتي يجب أن توضع بين قوسين.

وقد تكون الأسماء أيضاً أحد الأسماء الخمسة المنبثقة مثل: serif و sans-serif و cursive و fantasy و monospace. ويستبدل المستعرض هذه الأسماء بنوع الخط المطلوب المثبت في النظام المحلي ويعرض الجدول ١٢-٤ هذه الأنواع من الخطوط.

الجدول ١٢-٤

أنواع الخطوط

Example	Distinguishing Characteristic	Typical Family	Name
The quick brown fox jumped over the lazy dog.	Curlicues on the edges of letters make serif-text easier to read in small body type.	Times, Times New Roman	Serif
The quick brown fox jumped over the lazy dog.	Block type, often used in headlines.	Geneva, Helvetica, Verdana	Sans-serif
The quick brown fox jumped over the lazy dog.	A typewriter like font in which each character has exactly the same width - commonly used for source code and email.	Courier, Courier New, Monaco, Typewriter	Monospace
The quick brown fox jumped over the lazy dog.	Script font, a simulation of handwriting.	ZapfChancery	Cursive
The quick brown fox jumped over the lazy dog.	Text with special effects; e.g. letters on fire, letters formed by tumbling acrobats, letters made from animals, etc.	Western, Critter	Fantasy

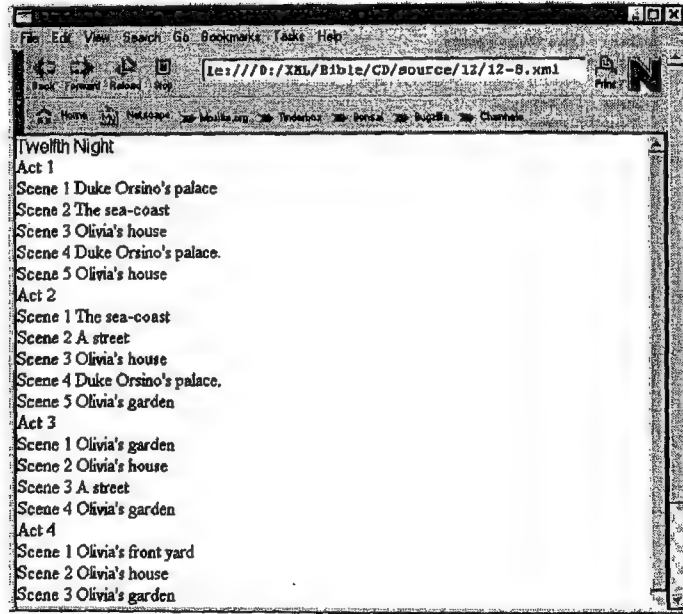
ولأنه لا يوجد ضمان أن أي من أنواع الخطوط سوف يكون متوفراً أو مناسباً لنظام معين من العملاء "فمثلاً نظام ١٠ نقاط غير مسموح به في ماكينتوش وكذلك "Palm Pilot" فأنك في الأغلب ستقوم بإعداد قائمة مفصلة بالفواصل بها الخيارات المتاحة للخط مرتبة حسب الأفضلية. وآخر خيار في القائمة يجب أن يكون أحد الأسماء لأنواع الخطوط. ومع ذلك حتى إذا لم تحدد اسم نوع الخط ولم تكن الخطوط التي ترغب فيها موجودة فإن المستعرض سوف يقوم بالاختيار وقد يكون مختلف تماماً عن رغبتك. فمثلاً فيما يلي قاعدتين لعنصر TITLE الأول من نوع Helvetica مائل للخلف والعناصر الأخرى Times في وضع مائل للخلف للنوع Times New Roman أو أي خط آخر من نوع serif.

TITLE { font-family: Helvetica, sans-serif }

SYNOPSIS { font-family: Times, "Times New Roman", serif }

ويوضح شكل ١٢-٦ الملخص المحمل على Mozilla 5.0 بعد إضافة هاتين القاعدتين لورقة الرمز الموجودة في القائمة ١٢-٨. وليس هناك الكثير من التغييرات منذ القائمة ١٢-٤ ونسوع الخط Times هو الخط الافتراضي. وأكثر التغييرات وضوحاً هو أن العنوان الآن مكتوب بـ Helvetica.

وخاصية font-family يتم توريثها للعناصر الفرعية وعليه فإنه عند إعداد SYNOPSIS باستخدام font-family للخط Times فإن كل العناصر التابعة سوف يتم إعدادها بنسوع Times فيما عدا TITLE الذي تتجاوز خاصية font-family الخاصة التي توريثها.



الشكل ١٢-٦ ملخص مسرحية الليلة الثانية عشر مع العنوان بخط Helvetica.

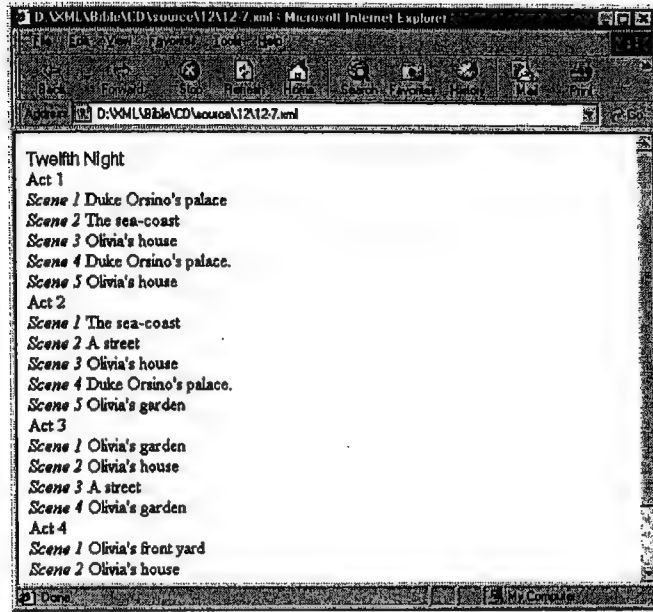
خاصية font-style

توجد ثلاث قيم لخاصية font-style وهي: normal و italic و oblique والنص العادي الذي نقوم بقراءته الآن مكتوب بالخط normal. والنتائج التقليدية لعنصر HTML EM هو النص ذو الخط المائل. أما النص Oblique فهو مماثل تماماً للنص ذو الخط المائل. ومع ذلك فإن نصوص Oblique يتم إنتاجها في النصوص التي تتبع للنص simple algorithm للنص المائل العادي بكمية ثابتة. والنص ذو الخط المائل يستخدم نصاً تم تصميمه بحيث يبدو جيداً في الشكل المائل.

والقاعدة التالية تجعل خاصية SCENE_NUMBER مائلة:

SCENE_NUMBER { font-style: italic }

ويوضح الشكل ٧-١٢ الملخص الذي تم تحميله على Internet Explorer 5.0 بعد إضافة هذه القاعدة لورقة الرمز الخاصة به.



الشكل ٧-١٢ ملخص الليلة الثانية عشر باستخدام أرقام المشاهد مائلة

خاصية font-variant

توجد قيمتين ممكنتين لخاصية font-variant في CSS Level 1 وهما normal و small-caps. والوضع الافتراضي هو normal. وعند إعداد حجم الخط على small-caps يتم استبدال الحروف الصغيرة بحروف كبيرة مكتوبة بحجم صغير في النص الأصلي.

ويمكنك الحصول على نتيجة جيدة عن طريق دمج عنصر البيسودو first-letter مثلًا: عين عنصر ACT_NUMBER الذي سيحصل على font-variant: small-caps. وبعدها عين ACT_NUMBER الذي سيحصل على font-variant: normal ويوف تبدو الأرقام الناتجة للفصول كما يلي:

Act 1

وفيما يلي القاعدة:

ACT_NUMBER { font-variant: small-caps}

ACT_NUMBER: first-letter { font-variant: normal}

وتتجاوز القاعدة الأولى القاعدة الثانية للرقم.

خاصية font-weight

تحدد خاصية font-weight نوع الخط من حيث كونه دالكناً (bold) أو فاتحاً (normal) ويظهر النص بثلاث عشرة قيم مختلفة لهذه الخاصية:

normal

bold

bolder

lighter

100

200

300

400

500

600

700

800

900

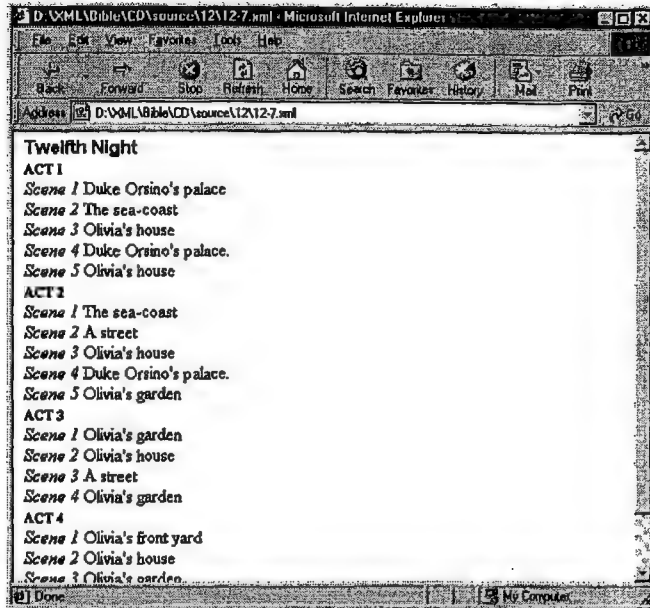
وتتراوح درجة ثقل الخط من ١٠٠ "وهي أفنحها" إلى ٩٠٠ "وهي أدكنها" ولا يسمح بالقيم المتوسطة مثل ٨٥٠. والدرجة التقليدية هي ٤٠٠ للفاتح و٧٠٠ للدالكن. والعنصر bolder تجعل الخط أدكن من العنصر الأساسي. أما القيمة lighter تجعله يبدو أفنح من العنصر الأساسي. ومع ذلك فلا يوجد ضمان أن نوع خط معين له عدد تسعة درجات مختلفة من ثقل الخط. وفيما يلي قاعدة بسيطة تجعل عناصر TITLE و ACT_NUMBER دالكنة.

TITLE, ACT_NUMBER { font-weight: bold}

يوضح شكل ١٢-٨ النتائج على Mozilla بعد إضافة هذه القاعدة لورقة الرمز الموجودة في القائمة ١٢-٧.

خاصية font-size

تحدد خاصية font-size ارتفاع وعرض الحروف التقليدية في الخط والأحجام الكبيرة تأخذ مساحة أكبر على الشاشة. ويمكن أن يعتبر حجم الخط ككلمة أساسية أو كقيمة نسبية للعنصر الأساسي أو كنسبة مئوية لحجم العنصر الأساسي أو كرقم مطلق.



الشكل ١٢-٨ ملخص الليلة الثانية عشر باستخدام عنوان وأرقام المشاهد داكنة.

الكلمة الأساسية

الكلمات الأساسية للحجم هي:

xx-small
x-small
small
medium
large
x-large
xx-large

وهذه الكلمات الأساسية هي الأسلوب المفضل لإعداد أحجام الخط لأنها لا تزال متعلقة بحجم الخط الأساسي في الصفحة فمثلاً إذا قام المستخدم بإعداد حجم الخط الافتراضي على عشرون نقطة لأنه قصير النظر جداً فإن كل القيم الأخرى سوف تتغير بالتالي.

وكل حجم في CSS1 يضاعف أصغر حجم تالي بمقدار ١,٥ مرة. والحجم الافتراضي هو medium وعليه فإنه إذا كان خط المستعرض الافتراضي ١٢ نقطة فإن نوع large سيكون ١٨ ويكون x-large جداً ٢٧ نقطة بينما الحجم xx-large سيكون 5.33 نقطة وحجم xx-small والذي بالكاد يكون مقبولاً 3.56 نقطة.

وفيما يلي القاعدة التي تجعل TITLE كبير جداً:

```
TITLE { font-size: x-large }
```

القيم النسبية لحجم الخط الأساسي

يمكنك أيضاً تحديد الحجم النسبي مقارنةً بالعنصر الأساسي سواءً بحجم أصغر أو أكبر فمثلاً فيما يلي سوف يكون للعنصر SCENE_NUMBER حجم خط أصغر من حجم عنصره الأساسي SCENE.

```
SCENE_NUMBER { font-size: smaller }
```

وليس هناك قاعدة قاطعة عن المقدار الذي سيكون عليه العنصر أصغر أو أكبر بالتحديد وعموماً فإن المستعرض يحاول أن يتحرك من المتوسط إلى الصغير ومن الصغير إلى الصغير جداً وهكذا. والأمر بالمثل بالنسبة للأحجام الكبيرة. وعليه فحتى يصبح الخط أكبر فإنه يزداد بحوالي ٥٠ في المائة وجعله أصغر يقلل الحجم بحوالي ٣٣ في المائة ولكن يترك للمستعرض تغيير هذه النسب حتى تتماشى مع الأحجام المختلفة.

نسبة حجم الخط بالنسبة إلى العنصر الأساسي

إذا لم تكن هذه الخيارات محددة بالقدر الكافي فبإمكانك استخدام تعديلات أكثر دقة عن طريق حجم الخط للعنصر الأساسي فمثلاً القاعدة التالية تعبر عن أن الحجم المستخدم للعنصر SCENE_NUMBER هو ٥٠ % من الحجم المستخدم للعنصر SCENE.

```
SCENE_NUMBER { font-size: 50% }
```

القيمة المطلقة للطول

وأخيراً يمكنك أن تعطي حجم الخط طولاً مطلقاً. وبالرغم من استطاعتك أن تستخدم البكسل والسنتيمترات أو البوصات فإن الوحدة الأكثر استخداماً لقياس أحجام الخط هي النقط. فمثلاً تحدد القاعدة التالية الافتراضي لعنصر SYNOPSIS وتوايه بعدد ١٤ نقطة.

```
SYNOPSIS { font-size: 14pt }
```

من الأفضل عدم استخدام الوحدات المطلقة لحجم الخط لأنه من الصعب جداً "إن لم يكن من المستحيل" أن تتنقي طول معين يكون ملائماً للعرض على القواعد المختلفة التي ستعرض عليها الصفحات والتي تتراوح ما بين PDAs إلى Sony Jumbotron in Times Square وحتى عند تحديدها بأجهزة الكمبيوتر القياسية فإن معظم المصممين عادة غالباً ما يختاروا حجم خط صغير جداً في حين أن الخط يجب أن يكون ١٢ نقطة أو أكثر حتى يكون مقروءاً على الشاشة.

يوضح الشكل ٩-١٢ النتائج مكتوبة على Mozilla بعد إضافة هذه القاعدة لورقة الرمز الموجودة في القائمة ٧-١٢. ونص المشاهد غير مكتوب بخط أكبر في واقع الأمر ولكنه في الحقيقة أكبر فقط وأسهل في القراءة في جميع الأحوال.



الشكل ٩-١٢ ملخص مسرحية الليلة الثانية عشر باستخدام أحجام خط مختلفة.

خاصية font Shorthand

خاصية font Shorthand هي خاصية تتيح أن يتم إعداد كل من نمط الخط وقلبه وحجمه وكذلك عائنته في قاعدة واحدة وفيما يلي قاعدتين لكل من عنصري TITLE و SCENE_NUMBER والتي كانت متفرقة في ستة قواعد مختلفة من الجزء السابق.

TITLE { font: bold x-large Helvetica, sans-serif }

SCENE_NUMBER { font: italic smaller serif }

ويجب أن تعطى القيم بالترتيب التالي:

١- كل من النمط والتغير والنقل بأي ترتيب وأياً منها يمكن أن يتم إزالته.

٢- الحجم الذي لا يتغير.

٣- توضع اختياريًا شرطة مائلة وارتفاع للسطر.

٤- أسم العائلة والذي لا يمكن إزالته.

إذا كان هذا الأمر يبدو معقداً فهذه هي الحقيقة فمن الصعب تذكر الترتيب الصحيح لهذه الخصائص دون الرجوع إليها لذلك فمن الأفضل استخدام الخصائص كل على حدة، حيث أنه من غير المؤكد أن أسلوب الاختصار هذا سوف يوفر الوقت.

وتعبر القائمة ١٢-١٣ ورقة الرمز لمُلخص المسرحية التي تم إجراء القواعد عليها حتى الآن وذلك باستخدام خواص اختصار font وهي تساوي تماماً مجموع القواعد التي تتكون منها منفصلة. وليس هناك أي تغيير في المستند الناتج.

SYNOPSIS, TITLE, ACT, SCENE { display: block }

SCENENUMBER { font: italic smaller serif }

TITLE { font: bold x-large Helvetica, sans-serif }

SYNOPSIS { font: 14pt Times, Times New Roman, serif }

ACTNUMBER { font-variant: small-caps }

ACTNUMBER:first-letter { font-variant: normal }

ACTNUMBER { font-weight: bold }

خاصية اللون

تسمح لك CSS بتحديد اللون لأي العناصر التي ترغب فيها على الصفحة. وتتكون قيمة خاصية color من ١٦ لون التي تم ذكر كلماتها الأساسية أو من الكسور العشرية للثلاثية RGB أو الأجزاء السدس عشرية وعلى سبيل المثال توضح القاعدة التالية أن كل العناصر قد تلونت باللون الأسود فيما عدا SCENE_NUMBER الذي تلون باللون الأزرق:

SYNOPSIS { color: black }

SCENE_NUMBER { color: blue }

ويتم توريث خاصية اللون للعناصر التابعة وبالتالي فإن كل العناصر في الملخص فيما عدا SCENE_NUMBER ستكون باللون الأسود.

والقواعد التالية كلها معادلة للقاعدتين العلويتين ومن الأفضل استخدام أسماء الألوان كلما أمكن ذلك. وإذا لم يتاح ذلك فيفضل استخدام مستعرض خاص بالألوان.

SYNOPSIS { color: #000000 }

SCENE_NUMBER { color: #0000FF }

SYNOPSIS { color: rgb(0, 0, 0) }

SCENE_NUMBER { color: rgb(0, 0, 255) }

SYNOPSIS { color: rgb(0%, 0%, 0%) }

SCENE_NUMBER { color: rgb(0%, 0%, 100%) }

خصائص الخلفية

يمكن إعداد خلفية العنصر لعرض لون أو صورة. وفي حالة إعدادها لعرض الصورة فيمكن وضع الصورة بأوضاع مختلفة بما يتناسب مع محتوى العنصر ويتحقق ذلك بالقواعد الخمسة التالية:

background-color - ١

background-image - ٢

background-repeat - ٣

background-attachment - ٤

background-position - ٥

وأخيراً توجد خاصية اختصار لـ background والتي تسمح لك بإعداد بعض أو كل هذه الخصائص باستخدام قاعدة واحدة.

يتم استخدام الخلفيات المبهرة بكثرة على الويب هذه الأيام وعند استخدامك لأي لون غير ساطع في الخلفية سوف يجعل صفحتك صعبة القراءة ومزعجة للمستخدم. لذلك فإن إدراج هذه العناصر هنا كان لغرض الشمولية فقط ولكن من الأفضل الاقتصاد في استخدامها.



لا يتم توريث خصائص الخلفية. وعلي كل عنصر فرعي أن يحدد صفاته الخاصة بها. ومع ذلك فقد تبدو خصائص الخلفية وكأنها مورثة نتيجة لأن الخلفية الافتراضية هي الخلفية الشفافة ومن ثم فإن أي خلفية أي خلفية موجودة تحت العنصر تظهر من خلالها وفي معظم الأحوال تكون مجرد خلفية العنصر الأساسي.

خاصية background-color

يمكن إعداد خاصية background-color لتكون بنفس القيم مثل خاصية color. ولكن بدلاً من استبدال لون محتوى العنصر فهي تغير لون خلفية العنصر التي سيعرض عليها فمثلاً لكي ترسم عنصر SIGN ذو نص أصفر على خلفية زرقاء يمكن استخدام القاعدة التالية:

```
SIGN { color: yellow; background-color: blue; }
```

ويمكنك أيضاً إعداد الخلفية على الكلمة الأساسية transparent "الوضع الافتراضي" والتي تعني أن الخلفية ستكون بلون أو صورة العنصر التي توجد فوقه. وعادة ما يكون العنصر الأساسي.

خاصية background-image

تعد خاصية background-image على إما none "وهو الوضع الافتراضي" أو "URL" وهو الوضع النسبي" حيث توجد صورة ذات نقط مضبوطة في الملف. وإذا كانت URL فإن المستعرض يحمل الصورة ويقوم باستخدامها في الخلفية مثل خاصية BACKGROUND لعنصر BODY المستخدم في HTML. فمثلاً فيما يلي كيف ستمكن من إضافة ملف party.gif "المعروض في الشكل ١٠-١٢" والخاص بخلفية عنصر INVITATION

```
INVITATION { background-image: url(party.gif) }
```

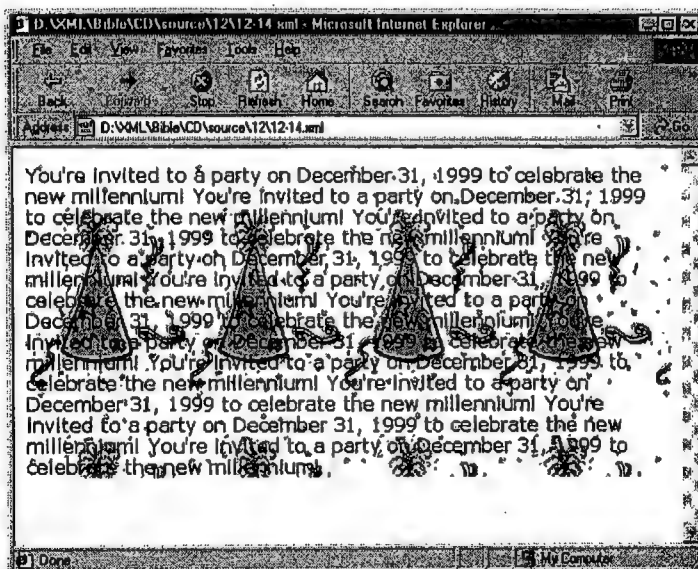


الشكل ١٠-١٢ الخلفية الأصلية بدون أي تغييرات أو تعديلات لدعوة الحفلة الموجودة في القائمة ١٢-١٤.

وتم رسم الصورة التي تسمى background-image تحت العنصر المحدد وليس تحت عارضة المستعرض مثل ميزة BACKGROUND للخاصة بالعنصر BODY في HTML.

وإذا كانت الصورة في الخلفية مرتبطة بعنصر جذري فالإصدارات المبكرة من Mozilla 5.0 تربط صورة الخلفية بعارضة المستند كله بدلاً من العنصر وحده. ولكن بالنسبة لكل العناصر الغير جذرية تطبق صورة الخلفية على العنصر المخصصة له فقط. ولم تحدد مخصصات CSS Level 1 ما إذا كانت تقوم بهذا الأجراء أم لا.

وفي الأغلب لن تكون صور الخلفية بنفس حجم محتويات الصفحة. وإذا كانت الصورة أكبر من مربع العنصر فسوف تبدو الصورة مكومة أما إذا كانت أصغر من مربع العنصر فسوف تبدو بها مربعات رأسية وأفقية ويوضح الشكل ١٢-١١ صورة خلفية تغطي المحتويات التي تحتها ولاحظ أن التغطية تكون فوق العنصر وليس بملء الشاشة. ويظهر ملف XML لهذه الصورة في القائمة ١٢-١٤.



الشكل ١٢-١١ صورة خلفية تغطي النص.

البيانات البنية ١٢-١١: ملف XML لهذه الصورة

```
<?xml version=1.0?>
```

```
<?xml-stylesheet type=text/css href=party.css?>
```

```
<INVITATION>
```

```
Your invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the
```

new millennium! You're invited to a party on December 31, 1999
to celebrate the new millennium! You're invited to a party on
December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're
invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new
millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to
celebrate the new millennium! You're invited to a party on
December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're
invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new
millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to
celebrate the new millennium! You're invited to a party on
December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're
invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new
millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to
celebrate the new millennium!

</INVITATION>

خاصية background-repeat

تقوم خاصية background-repeat بتعديل المساحة التي تشغلها الصورة على الشاشة. ويمكنك تحديد أن تشغل الصورة مساحة رأسية أو أفقية والقيم والخصائص الممكنة هي:

repeat
repeat-x
repeat-y
no-repeat

ومثالاً إذا أردت ظهور قبعة حفلات واحدة في بطاقة الدعوة فأنك سوف تقوم بإعداد background-repeat الخاص بعنصر INVITATION على no-repeat. ويوضح شكل ١٢-١٢ النتائج مثلاً:

```
INVITATION { background-image: url(party.gif);  
               background-repeat: no-repeat }
```

لكي تشغل الصورة المساحة بعرض الصفحة وليس من أعلى إلى أسفل قم بإعداد background-repeat على repeat-x كما هو موضح فيما يلي. ويوضح شكل ١٢-١٣ صورة خلفية تشغل المساحة بالعرض وليس طولياً.

```
INVITATION { background-image: url(party.gif);  
               background-repeat: repeat-x }
```


بإطار أو جزء آخر. والقيم الممكنة هي scroll و fixed والوضع الافتراضي هو scroll وهذا ما يعني أن الصورة مرتبطة بالمستند بدلاً من الإطار.



الشكل ١٢-١٤ صورة خلفية تعرض في اتجاه لأسفل بدلاً من العرض.

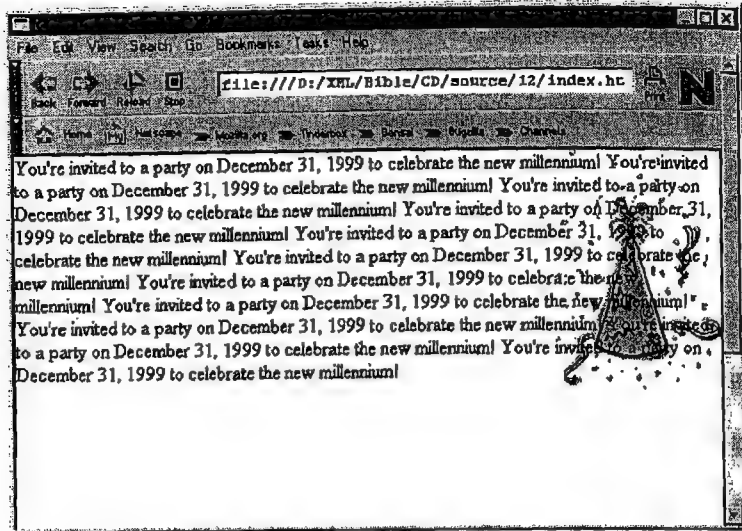
ولكن عند إعداد background-attachment على fixed يستعرض المستند بينما تبقى الصورة ثابتة وقد يكون ذلك مفيداً في حالة الصور الكبيرة التي يناسب حجمها حجم المستعرض والقاعدة التي تحتاجها كما يلي:

```
DOCUMENT { background-attachment: fixed;
background-repeat: no-repeat }
```

لا تقوم IE5 ولا Mozilla بتدعيم الخلفية الثابتة وهذه الخاصية يمكن أن تضاف إلى الإصدارات التالية "لا تتطلب CSS1 spec إلى مستعرضات تدعم الخلفيات الثابتة".



```
INVITATION { background-image: url(party.gif);
              background-repeat: no-repeat;
              background-position: 100% 0% }
```

الشكل ١٢-١٥ صورة الخلفية تحاذي الركن الأيمن العلوي من المحتويات.

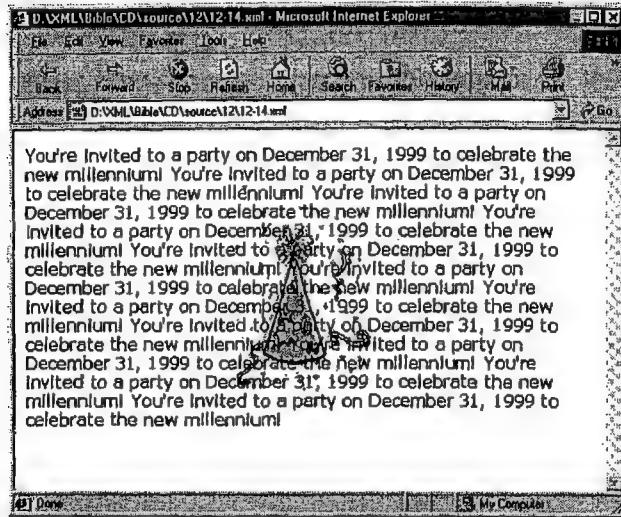
الطول المطلق

يضع الطول المطلق الركن العلوي الأيسر للخلفية في وضع مطلق بالنسبة للعنصر. والقاعدة التالية تضع الركن العلوي لصورة الخلفية party.gif سنتمتر واحد إلى اليمين وستينمترين أسفل الركن العلوي الأيسر للعنصر ويوضح الشكل ١٢-١٦ النتائج.

```
INVITATION { background-image: url(party.gif);
               background-repeat: no-repeat;
               background-position: 1cm 2cm }
```


ومثالاً في مثالنا الحالي لدعوة الحفلة أفضل النتائج تكون بتثبيت المركزين معاً كما هو موضح بالشكل ١٢-١٨ وفيما يلي القاعدة الخاصة بذلك:

```
INVITATION { background-image: url(party.gif);
background-repeat: no-repeat;
background-position: center center }
```



الشكل ١٢-١٨ صورة لا تملأ كل الخلفية مثبتة في

منتصف عنصر INVITATION

وإذا كانت قيمة الخاصية background-attachment هي fixed فإنه سيتم وضع الصورة في إطار الصندوق بدلاً من العنصر.

خاصية Background Shorthand

هذه الخاصية هي اختصار لإعداد خصائص background-color و background-image و background-attachment و background-position في قاعدة واحدة. فمثلاً لكي تقوم بإعداد background-color على اللون الأبيض و background-image على party.gif و background-repeat على no-repeat و background-attachment على fixed في عنصر INVITATION يمكنك استخدام القاعدة التالية:

```
INVITATION { background: url(party.gif) white no-repeat fixed }
```

وهذا يعني نفس الشيء للقاعدة التالية التي هي أطول ولكنها أكثر قابلية للتنفيذ:

```
INVITATION { background-image: url(party.gif);  
background-color: white;  
background-repeat: no-repeat;  
background-attachment: fixed }
```

وعند استخدام خاصية background shorthand يمكن إعطاء القيم الخاصة بأي واجدة من الخصائص الخمسة بأي ترتيب ولكن بحيث لا تتكرر أيًا منها أكثر من مرة واحدة. فمثلاً محاذاة الركن العلوي الأيمن المستخدم في الشكل ١٢-١٦ تكتب بهذا الأسلوب:

```
INVITATION { background: url(party.gif) no-repeat 100% 0% }
```

خصائص النص

هناك ثمانية خصائص تؤثر على مظهر النص بخلاف الخط وهي:

word-spacing - ١

letter-spacing - ٢

text-decoration - ٣

vertical-align - ٤

text-transform - ٥

text-align - ٦

text-indent - ٧

line-height - ٨

خاصية word-spacing

تمد خاصية word-spacing النص بإضافة مسافات إضافية بين الكلمات. وتزيل القيمة السالبة المسافات بين الكلمات. والحالة الوحيدة التي ربما تحتاج عندها تغيير المسافات البينية للويب هي حالة الطالب الذي يعمل من خلال عدد صفحات محدود ويود أن يبدو عمله أكبر أصغر من الحقيقة.

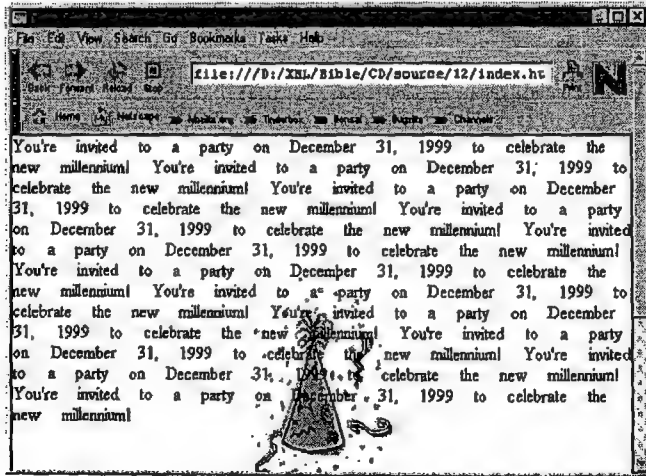
يحب ناشري الشاشات الرئيسية تغيير هذه الخصائص والمشكلة أن كل هذه القواعد التي تعلمتها عن كيفية ومتى تعدل المسافات لا تعدو أن تكون حبراً على ورق ولا تعمل في الواقع عند الانتقال إلى الإلكترونيات والمورفونات المتوسطة "الشاشة CRT التقليدية" والحل الأفضل هو أن تترك للمستعرض اتخاذ القرارات بشأن المسافات البينية.

والغرض الأساسي من رؤية النتائج على الورق بالفعل هو التأكد من أن حجم الخط بالفعل وارتفاع الكلمات وعدد النقاط التي تم استخدامها في البوصة ما إلى ذلك. وفي حالة الويب يكون لديك قدر كافٍ من المعلومات عن الوسط الناتج والمتاح للتحكم في كل هذه التفاصيل.

ولكي تغيير الوضع الافتراضي للقيمة من normal فإنك تحدد طول للخاصية مثل:

INVITATION { word-spacing: 1em }

ولا يطلب من المستعرضات أن تحترم هذه الخاصية وبالأخص إذا تعارضت مع خصائص أخرى مثل، align: justified ولا يدعم Internet Explorer 5.0 خاصية word-spacing ولكن تدعمها Mozilla كما هو موضح في الشكل ١٢-١٩.



الشكل ١٢-١٩ عنصر INVITATION مع 1em من المسافات البينية.

خاصية letter-spacing

تسمح لك خاصية letter-spacing بأن يتمدد النص وذلك بإضافة مسافات إضافية بين الحروف. وعند إعداد القيمة السلبية تقوم بإزالة المسافات بين الحروف ومرة أخرى فإن السبب الوحيد لاستخدام هذه الخاصية كما أسلفت أن يكون المستخدم طالباً وبحاجة لإخراج عمله في نطاق عدد محدود من الصفحات.

لكي تقوم بتغيير الوضع الافتراضي إلى القيمة normal عليك تحديد الطول للخاصية مثل:

INVITATION { letter-spacing: 0.3em }

وحيث أن المحاذاة تعمل بتعديل المسافات بين الحروف فإن تغيير المسافات يدوياً بمنع المستعرض من محاذاة النص.

ولا يتحتم على المستعرضات احترام هذه الخاصية وبخاصة إذا تعارضت مع خصائص أخرى مثل: align: justified ولكن تدعمها كل من Internet Explorer و Mozilla كما هو موضح في الشكل ١٢-٢٠.



الشكل ١٢-٢٠ عنصر INVITATION بوجود مسافة 0.3em

بين الحروف.

خاصية text-decoration

تكون لخاصية text-decoration أجد القيم الخمسة التالية:

none
underline
overline
line-through
blink

ولا تتوافق الإعدادات الافتراضية لهذه الصفات مع ما يقابلها باستثناء none. فمثلاً يمكنك أن تحدد أن يوضع خط تحت الفقرة أو يوضع فوقها خط أو أن توجد بينها فواصل أو تصبح وامضة "وإن كنت لا أفضل أن تفعل ذلك".

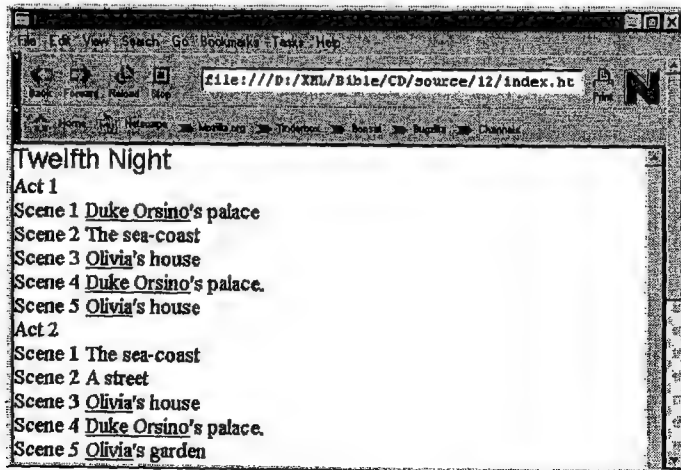
ولا يفرض على المستعرضات احترام النص الواض وهو أفضل.



ومثالاً تحدد القاعدة التالية أن يوضع خط تحت CHARACTER للعنصر. ويوضح الشكل

٢١-١٢ النتائج على ملخص مسرحية الليلة الثانية عشر المذكورة في الشكل ١٢-٧.

CHARACTER { text-decoration: underline }



الشكل ٢١-١٢ ملخص مسرحية الليلة الثانية عشر بوجود خط

تحت الشخصيات.

خاصية vertical-align

تحدد خاصية vertical-align كيف يتحدد وضع عنصر محول بالنسبة للعنصر الأساسي في النص والقيم المتوفرة هي:

baseline
sub
super
top
text-top
middle
bottom
text-bottom

ويمكنك أيضاً أن تستخدم النسبة المئوية لارتفاع السطر للعنصر والوضع الافتراضي هو baseline والذي يحاذي بين خط القاعدة للعنصر وخط القاعدة لعنصره الأساسي.

والقيم sub تجعل العنصر إلى رموز سفلي. أما قيمة text-top فهي تحاذي قمة العنصر مع عنصره الأساسي. وتقوم قيمة middle بمحاذاة نقطة المنتصف للعنصر مع خط القاعدة لعنصره الأساسي مع إضافة نصف ارتفاع X. وتقوم قيمة text-bottom بمحاذاة أسفل العنصر مع أسفل حجم الخط لعنصره الأساسي. أما قيمة top فتقوم بمحاذاة النص بأطول الحروف أو العناصر في السطر. وتقوم القيمة bottom بمحاذاة القيم مع أقصر الحروف أو العناصر في السطر. وتتغير المحاذاة بتغير أطول الحروف أو أقصرها.

فمثلاً قاعدة الملحوظات أسفل الصفحة قد تبدو مثل تلك التي تصف الحرف وتقوم بتصغير حجم الخط بنسبة ٢٠%.

```
FOOTNOTE_NUMBER { vertical-align: super; font-size: 80% }
```

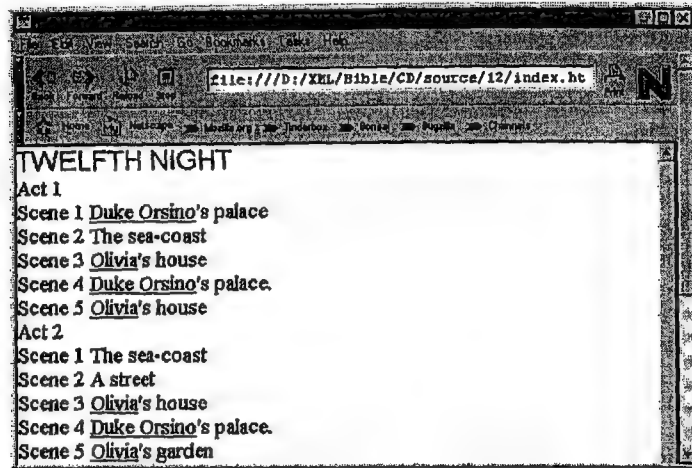
خاصية text-transform

تتيح لك خاصية text-transform أن تجعل النص كله بالحروف الكبيرة أو كله بالحروف الصغيرة أو أن تجعل الحروف الأولى كبيرة وهي مفيدة جداً في حالة العناوين مثلاً والقيم المتاحة هي:

capitalize
uppercase
lowercase
none

لما جعل الخط بحروف كبيرة يجعل كل الحروف تكتب كبيرة مثل هذه الجملة PLACING THE SENTENCE IN UPPERCASE, HOWEVER, MAKES EVERY LETTER IN THE SENTENCE UPPERCASE. والقاعدة التالية تقوم بتحويل عنصر TITLE إلى حروف كبيرة في ملخص الليلة الثانية عشر ويوضح شكل ١٢-٢٢ الملخص بعض إضافة هذه القاعدة.

TITLE { text-transform: uppercase }



الشكل ١٢-٢٢ TITLE من الملخص أصبح بحروف كبيرة.

تعتمد خاصية text-transform على اللغة إلى حد ما حيث أن هناك بعض اللغات مثل الصينية مثلاً ليست لديها أي حروف كبيرة وأخرى صغيرة.



خاصية text-align

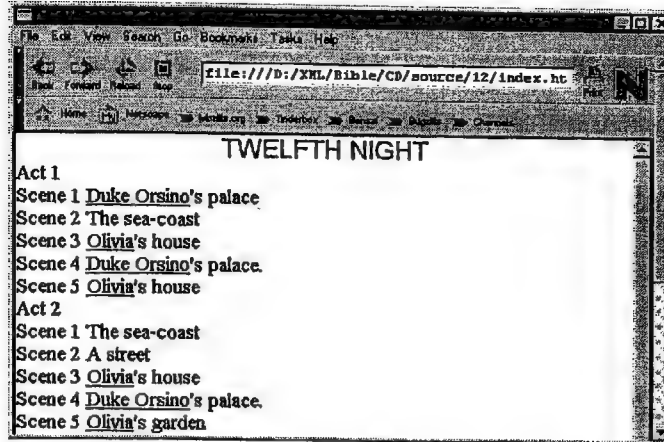
تطبق خاصية text-align على عناصر التجمع فقط وهي تحدد ما إذا كان النص ككل سيتم محاذاته مع الجانب الأيمن أم الجانب الأيسر أو سيكون في المنتصف أو يتساوى من الجانبين. والقيم المتاحة هي كما يلي:

left
right
center
justify

والقاعدة التالية تجعل عنصر TITLE في المنتصف في ملخص مسرحية الليلة الثانية عشر وتتساوى جميع العناصر الأخرى. ويوضح الشكل ١٢-٢٣ الملخص بعد إضافة هذه القاعدة:

TITLE { text-align: center }

SYNOPSIS { text-align: justify }



الشكل ١٢-٢٣ عنصر TITLE في المنتصف وباقي العناصر متساوية.

خاصية text-indent

تطبق خاصية text-indent على العناصر في مستوى التجمع فقط وتحدد مستوى ارتفاع السطر الأول للمجموعة وتحدد المجموعة كلها بناءً على ذلك وتقوم إعطاؤه إما قيمة مطلقة أو قيمة نسبة مئوية من العرض للعنصر الأساسي وقد ينتج تدلي الحروف إذا كانت القيمة سالبة.

ولكي تقوم بمساواة كل الأسطر وليس السطر الأول فقط تستخدم مربع الخصائص الذي سيتم مناقشته في القسم التالي لكي تعد حافة إضافية من الناحية اليسرى للعنصر.



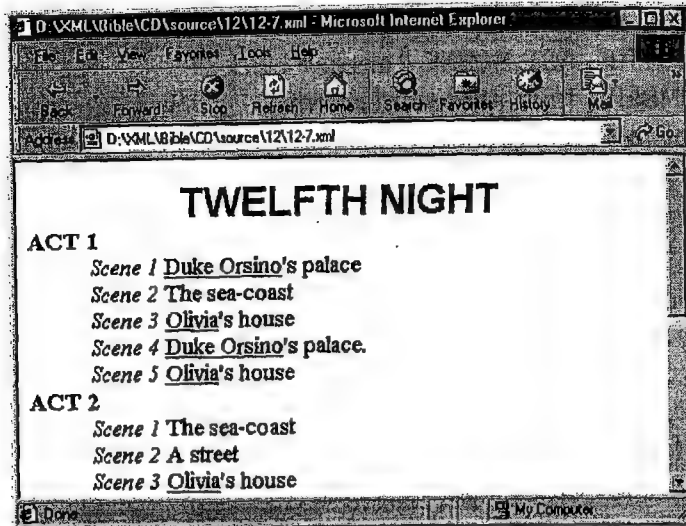
ومثالاً القاعدة التالية تجعل المشاهد يدخل للدخل بمقدار نصف بوصة ويوضح الشكل ١٢-٢٤ الملخص بعد إضافة هذه القاعدة:

SCENE { text-indent: 0.5in }

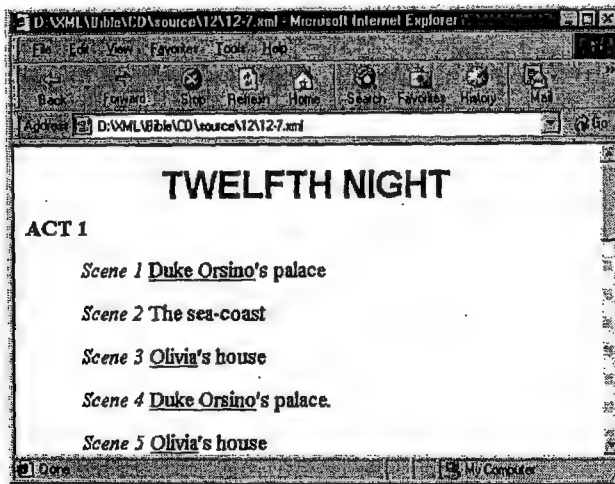
خاصية line-height

تحدد هذه الخاصية المسافة بين الخطوط الأساسية لعدة سطور متتالية ويمكن أن تعطي كرقم مطلق أو طول مطلق أو كنسبة مئوية من حجم الخط فمثلاً تضاعف القاعدة التالية بين مسافات عنصر SYNOPSIS ويوضح الشكل ١٢-٢٥ ملخص المسرحية بعد إضافة هذه القاعدة:

SYNOPSIS { line-height: 200% }



الشكل ٢٤-١٢ عنصر SCENE مع توابعه في الملخص وكلها تدخل بمقدار نصف بوصة.



الشكل ٢٥-١٢ ملخص به مسافات مضاعفة.

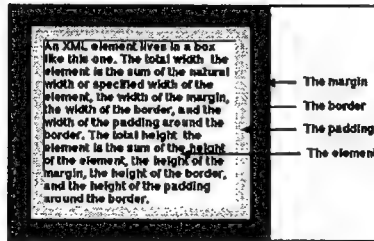
ولا تبدو المسافات المضاعفة جذابة على وجه الخصوص لذلك فسوف أزيلها. ويتم إضافة بعض الحواف الإضافية حول العناصر المنفصلة في الجزء التالي وتلخص القائمة ١٢-١٥ الإضافات التي تمت إضافتها خلال هذا الجزء على ملخص ورقة الرمز "مساءدا المسافات المضاعفة".

تعليمات الشكل ١٢-١٥: زخرف المظهر وبها خصائص النص

```
SYNOPSIS, TITLE, ACT, SCENE { display: block }
SCENE_NUMBER { font: italic smaller serif }
TITLE { font: bold x-large Helvetica, sans-serif }
SYNOPSIS { font: 14pt Times, "Times New Roman", serif }
ACT_NUMBER { font-variant: small-caps }
ACT_NUMBER:first-letter { font-variant: normal }
ACT_NUMBER { font-weight: bold }
CHARACTER { text-decoration: underline }
TITLE { text-transform: uppercase }
TITLE { text-align: center }
SYNOPSIS { text-align: justify }
SCENE { text-indent: 0.5in }
```

خصائص Box

تصف CSS قنّب ذو بعدين يتم رسم النتائج فوقه ويتم وضع هذه النتائج في مستطيلات خيالية تسمى المربعات "الصناديق" وتتم محاذاة حوافها متوازية مع حواف القنّب. وتتيح لك خاصية Box أن تحدد عرض وارتفاع الحواف والحواشي والإطارات وأحجام وأوضاع المربعات كل على حدة. ويوضح الشكل ١٢-٢٦ كيف تتعلق هذه الخصائص ببعضها البعض.



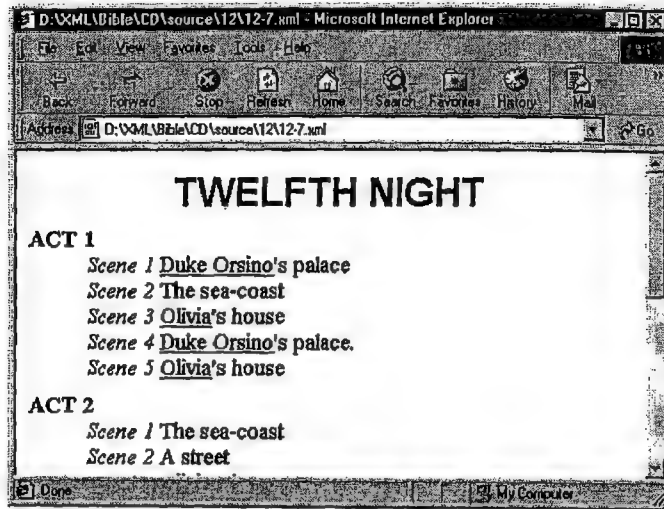
الشكل ١٢-٢٦ مربع CSS وبه الحواف والإطارات والحوش.

خواص Margin

تحدد خواص Margin مقدار المسافة التي تتم إضافتها للمربع خارج الإطار. ويمكن أن تعد هذه الخصائص لكل من الجزء العلوي والسفلي واليمين أو اليسار كل على حدة باستخدام خصائص margin-top, margin-bottom, margin-left, و margin-right ويمكن أن يعطى لكل

حافة طول مطلق أو نسب مئوية من حجم عرض العنصر الأساسي. فمثلاً يمكنك أن تضيف مسافة قليلة بين كل عنصر ACT والعنصر السابق له وذلك بتحديد خاصية ACT's margin-top على 1ex كما في القاعدة التالية كما يوضح الشكل ١٢-٢٧.

ACT { margin-top: 1ex }



الشكل ١٢-٢٧ الحافة العليا لعنصر ACT أكبر.

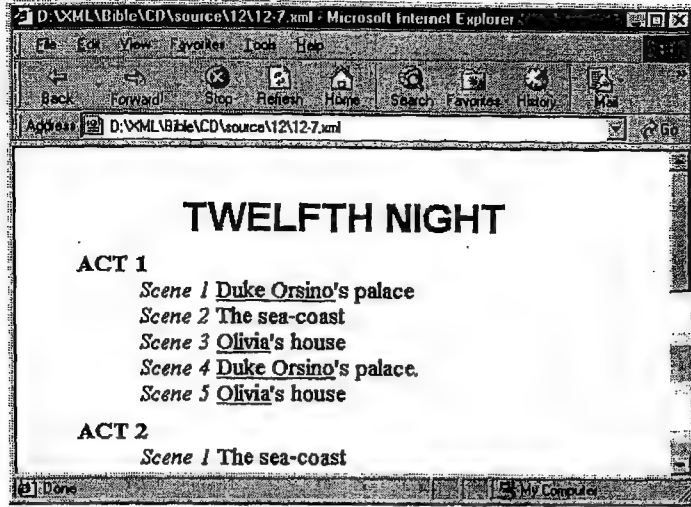
ويمكنك أيضاً إعداد الحواف الأربعة مرة واحدة وذلك باستخدام خاصية اختصار margin فمثلاً يمكنك أن تضيف مساحة بيضاء إضافية حول كل مستند مسرحية الليلة الثانية عشر وذلك بتحديد خاصية margin على العنصر في المستوى الجذري "وهو SYNOPSIS في هذا المثال" كما هو موضح في القاعدة التالية التي يوضحها الشكل ١٢-٢٨.

SYNOPSIS { margin: 1cm 1cm 1cm 1cm }

وفي الحقيقة فإن هذا مثل استخدام قيمة أحادية للحافة والتي تترجمها CSS وتطبقها على الحواف الأربعة.

SYNOPSIS { margin: 1cm }

وتعطي قيمتين لخاصية margin بحيث تطبق الأولى على الحافة العليا والسفلي وتطبق الثانية على الحافتين اليمنى واليسرى. وفي حالة وجود ثلاث قيم لخاصية margin تطبق القيمة الأولى على الحافة العليا والثانية على الحافتين اليسرى واليمنى بينما تطبق الثالثة على الحافة السفلي. وربما من الأسهل استخدام خصائص margin-top و margin-bottom و margin-left منفصلة.



الشكل ١٢-٢٨ مساحة بيضاء سنلتيتر واحد حول الملخص كله.

خصائص Border

معظم المربعات ليست لها الإطارات وهي مربعات تخيلية تؤثر على تخطيط المحتويات ولكنها لا يراها القارئ كمربعات ومع ذلك يمكنك أن تجعلها مرئية بأن ترسم خطاً حولها لاستخدام خصائص border. وتسمح لك هذه الخواص أن تحدد النمط والعرض واللون لكل إطار.

نمط الحد

ولا يتم رسم الحدود حول المربعات افتراضاً بصرف النظر عن عرض ولون الحد. ولكي تجعله مرئياً يجب تغيير خاصية border-style للمربع من القيمة الافتراضية none لأحد القيم التالية:

dotted

dashed

solid

double

groove

ridge

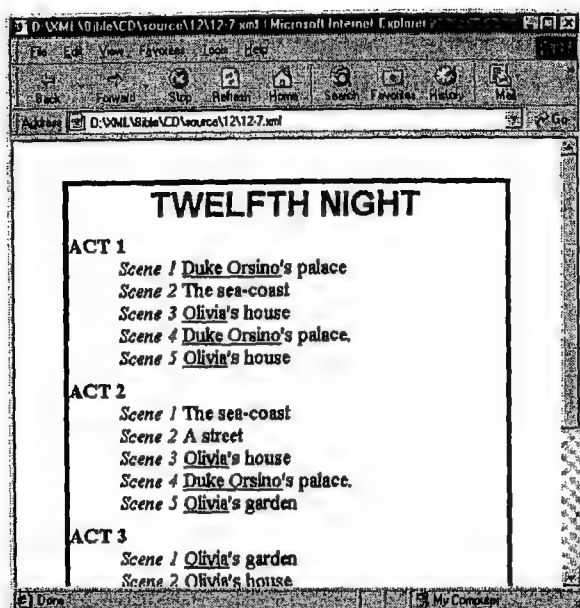
inset

outset

ويمكن أن يكون لخاصية border-style من واحد إلى أربعة قيم ومثل خاصية margin تطبيق القيمة الواحدة على الأربعة حدود. وعند الإعداد الثنائي تحدد الحافتين العليا والسفلى على النمط الأول والحافتين اليسرى واليمنى على النمط الثاني. وفي حالة الإعداد الثلاثي تحدد الحواف

العليا ويميني واليسرى ثم السفلي وفق هذا الترتيب. أما الإعداد الرابعي للقيم فيحدد الحواف الأربعة ومثلاً تحيط القاعدة التالية بعنصر SYNOPSIS بحواف داكنة ويوضح شكل ١٢-٢٩ النتائج على Explorer 5.0. في هذه الحالة يكون للحدود التأثير الثانوي في جعل الحواف أكثر وضوحاً "ونذكر أن الحواف خارج الحدود".

SYNOPSIS { border-style: solid }



الشكل ١٢-٢٩ حدود حول الملخص.

يمكن لـ Explorer 5.0 أن تعرض الحدود الخالية من الزركشة فقط وكل الأنماط الأخرى تظهر بشكل حدود بسيطة خالية من أي أشكال.



عرض الحدود

هناك أربعة خواص عروض متاحة للحدود والتي تحدد عرض الحد من الجهة العليا والسفلي واليميني واليسرى للمربع وهي كما يلي:

١ - border-top-width.

٢ - border-right-width.

٣ - border-bottom-width.

٤ - border-left-width.

وكل منها يمكن أن تحدد كطول مطلق أو كأحد الكلمات الأساسية وهي thin وmedium وthick ولا يمكن أن يكون العرض سالباً ولكن يمكن أن يكون صفراً.

فمثلاً لكي تضم عنصر SYNOPSIS في حد عرضه واحد باكسيل "وهو أقل عرض للحدود يمكن أن يعرضه أي كمبيوتر" فيمكنك استخدام القاعدة التالية لتحديد الخصائص الأربعة.

```
SYNOPSIS { border-style:    solid;
            border-top-width: 1px;
            border-right-width: 1px;
            border-bottom-width: 1px;
            border-left-width: 1px }
```

وإذا أردت أن تحدد نفس العرض لكل الحدود فمن الأسهل استخدام خاصية اختصار border-width ويمكن أن يكون لها من واحد إلى أربعة قيم. ويمكن إعداد قيمة واحدة للأربعة حدود أو قيمتين للحددين العلوي والسفلي فيتم إعدادهما على القيمة الأولى والقيمة الثانية للحددين الأيمن والأيسر. وفي حالة استخدام ثلاثة قيم تستخدم القيمة الأولى للحد العلوي والقيمة الثانية للحددين الأيمن والأيسر والثالثة للعرض بهذا الترتيب. وفي حالة استخدام أربعة قيم تكون بالترتيب التالي الحد العلوي ثم الأيمن والأسفل وأخيراً الأيسر. ويتم ذلك وفق القاعدة التالية:

```
SYNOPSIS { border-style: solid; border-width: 1px }
```

لون الحد

يحدد إعداد خاصية border-color لون أحد الحدود أو لونها الأربعة معاً وتعد القيمة الواحدة الحدود الأربعة معاً أما إعداد قيمتين فيحدد الحددين العلوي والسفلي اللون الأول والحددين الأيسر والأيمن للقيمة الثانية وتحدد القيم الثلاثة الحدود العلوي والأيمن والأيسر بهذا الترتيب. وفي حالة القيم الأربعة تحدد فتحدد الحدود العلوي والأيمن والأسفل والأيسر بهذا الترتيب. والقيم السارية المفعول هي أية أسم لون أو ثلاثية RGB مثلاً لكي تضمن العنصر SYNOPSIS في حد عرضه واحد بكسل وذو لون أحمر فسوف تحتاج للقاعدة التالية:

```
SYNOPSIS { border-style: solid;
            border-width: 1px;
            border-color: red }
```

ولن أعرض الصورة هنا حيث أن هذا الكتاب أبيض وأسود فقط.

خواص اختصار Border

هناك خمسة خواص اختصار تتيح لك إعداد العرض والنمط واللون للحد باستخدام قاعدة واحدة وهي:

border-top - ١

border-right - ٢

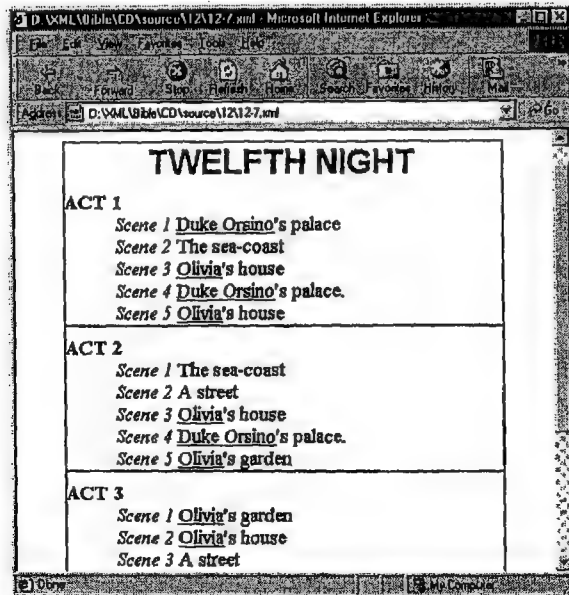
border-bottom - ٣

border-left - ٤

border - ٥

ومثالاً تمد خاصية border-top بالعرض والنمط واللون للحد العلوي وتقوم كل من خصائص border-right و border-bottom و border-left بنفس العمل. والخصائص المغللة يتم أعدادها وفق أعداد الخصائص الأساسية لها. فمثلاً يوضح الشكل ١٢-٣٠ حد أزرق مساده عرضه ٢ باكسيل "وخط عرضي أسفل كل فصل من الفصول إذا أردت ذلك" ولكي تتوصل إلى ذلك عليك إتباع القاعدة التالية.

ACT { border-bottom: 2px solid blue }



الشكل ١٢-٣٠ حد سفلي أزرق بدون نقوش يشبه

لعنصر HR الخاص بـ HTML.

وتعد خاصية border الأربعة حدود وفق العرض والنمط والارتفاع فمثلاً القاعدة التالية تقوم برسم حد عرضه ٣ باكسيل أحمر دون نقش حول عنصر CHART:

```
CHART { border: 3pt solid red }
```

خواص Padding

تحدد خاصية Padding المساحة المتروكة داخل الحد الموجود في المربع. حيث أن حدود المربع إذا كانت ظاهرة تقع بين الحافة وبين الحشو. ويمكن إعداد الحشو لكل جهة على حدة لكل من الحشة العليا والسفلى واليمني واليسرى باستخدام كل من خصائص padding-top و padding-bottom و padding-left و padding-right ويمكن أن تعطي الحشو قيمة طول مطلقة أو أن تعطي نسبة من حجم العنصر الأساسي لها فمثلاً يمكنك أن تلغي SYNOPSIS من الحد وذلك عن طريق إعداد خصائص الحشو الخاصة بها وفق القاعدة التالية:

```
SYNOPSIS { padding-bottom: 1em;  
padding-top: 1em;  
padding-right: 1em;  
padding-left: 1em }
```

وكذلك يمكنك إعداد الأربعة حدود مرة واحدة باستخدام خاصية اختصار padding فمثلاً تعبر القاعدة التالية نفس ما تقدمه القاعدة السابقة:

```
SYNOPSIS { padding: 1em 1em 1em 1em }
```

وفي الحقيقة فإن النتيجة تماثل استخدام قيمة أحادية لخاصية الحشو والتي تترجمها CSS وكأنك تطبقها على الأربعة جوانب:

```
SYNOPSIS { padding: 1em }
```

وفي حالة وجود قيمتين فإن الأولى يتم تطبيقها على الجهتين العليا والسفلى ويتم تطبيق الثانية على اليمين واليسار. وفي حالة وجود ثلاثة قيم للحشو فإنها تستخدم فإن الأولى تستخدم الجهة العليا وتستخدم الثانية للجهة اليمنى واليسرى بينما تستخدم الثالثة للجهة السفلى. وقد يكون من الأسهل.

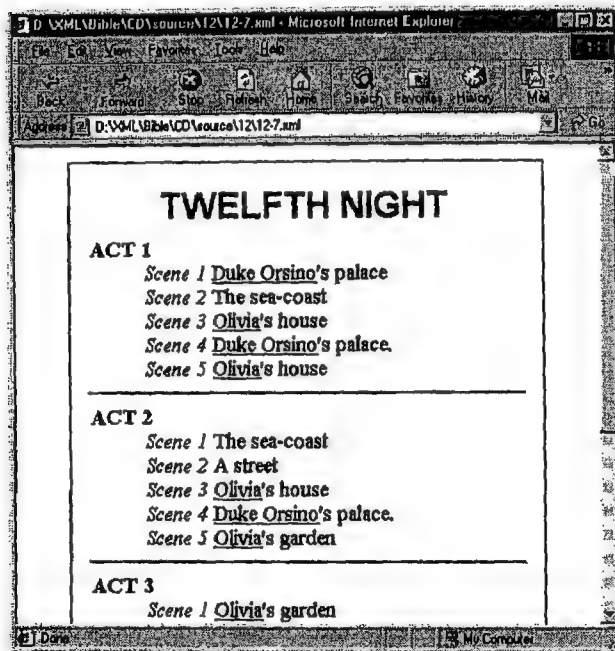
استخدام الخصائص المنفصلة padding-top و padding-bottom و padding-right و padding-left. وبما أن الحدود الموجودة بعد كل فصل تبدو قريبة بعد الشيء فلننصف المزيد من مساحة الحشو بين نهاية الفصل والحد وذلك باستخدام خاصية padding-bottom ويوضح الشكل ٣١-١٢ النتائج وعموماً فإنها فكرة جيدة أن تستخدم القليل من الحشو حول الحدود لكي تجعل النص أسهل في القراءة.

```
ACT { padding-bottom: 1ex }
```

خصائص Size

يمكن أن يفرض حجماً معيناً على المربع وذلك بتطبيق خاصتي width و height ومستتم موازنة محتويات المربع حتى تلائم الحجم. وبالرغم من أنه يمكنك عمل ذلك مع مربعات النص إلا أنه من الأكثر شيوعاً في الاستخدام مع العناصر التي يتم استبدالها مثل الصور. ويمكن أن تكون قيمتي العرض والارتفاع مطلقتين أو كنسبة مئوية من العنصر الأساسي أو ككلمك أساسية مثل auto "وهو الوضع الافتراضي" ولكي تقوم بتوجيه المستعرض عليك استخدام الحجم الأصلي. مثلاً نحاول القاعدة التالية أن تضع عنصر SYNOPSIS بأكمله داخل مربع يتكون من 3×3 بوصة.

SYNOPSIS { padding: 1em; width: 3in; height: 3in }



الشكل ٣١-١٢ يخفف الحشو من وقع منظر الحدود على العين.

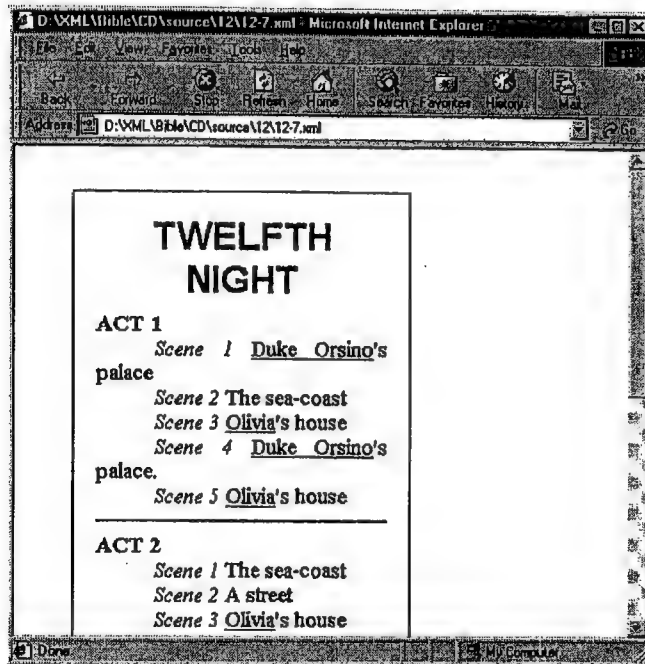
يوضح الشكل ٣١-١٢ النتائج كما تعرض على Internet Explorer 5.0. وعندما يواجهك عنصر حجمه أكبر مما يسمح به مربعه فإن Internet Explorer يحدد العرض ويزيد الارتفاع. بينما تسمح Mozilla للنص أن ينساب خارج المربع وقد يغطي العناصر الموجودة أسفله. وتتعامل المستعرضات مع النصوص التي لا تستطيع المربعات احتوائها بأساليب مختلفو وقد تكون غير متوقعة.

ولذلك فإنه يمكن تحديد الحجم بالتحديد من خلال تصميم الويب الذي يناسب معظم المستعرضات.

وإذا تم إعداد width لكي يكون مطلقاً أو لوحدة نسبية وتم إعداد height على auto فإن الارتفاع سيتغير بما يتناسب مع العرض.

خصائص Positioning

تتبع العناصر التجميعية الموجودة داخل نفس العنصر الأساسي تتبع بعضها البعض في نفس الصفحة افتراضياً ولا تصطف بجوار بعضها أو تلتف حول بعضها البعض ولكن يمكنك تغيير ذلك باستخدام خصائص float و clear.



الشكل ١٢-٣٢ الملخص ذو ٣ بوصات ارتفاع و ٣ بوصات عرض كما تظهره Mozilla.

خاصية float

يمكن أن تعد خاصية float والتي قيمتها الافتراضية none من ناحية left أو right. فإذا كانت القيمة left فإنه سيتحرك العنصر إلى الناحية اليسرى من الصفحة ويحيطه النص من جهة اليمين. وفي حالة HTML سيتصرف IMG مع ALIGN="LEFT" بنفس الأسلوب. أما إذا كانت

القيمة right فإن العنصر سيتحرك إلى يمين الصفحة ويلتف حوله النص من ناحية اليسار وفي حالة HTML هكذا يفعل IMG مع 'ALIGN="RIGHT".

وليس هناك طريقة قياسية لتثبيت الصور في ملفات XML لذلك سنستخدم صورة غير حقيقية في الخلفية هذا المثال مع استخدام بعض خصائص CSS. وفي القائمة ١٢-١٦ دعوة الحفل مع إجراء بعض التعديلات وبها عنصر IMAGE خالي أما القائمة ١٢-١٧ فهي ورقة نمط التي تحدد خلفية ملف party.gif كخلفية لعنصر IMAGE وهي تحدد كل من العرض والارتفاع لخصائص IMAGE وكذلك تحدد float إلى left. والشكل ١٢-٢٣ يوضح النتائج.

ملفات البرمجة ١٢-١٦ دعوة الحفل وبها عنصر IMAGE خالي

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<?xml-stylesheet type="text/css" href="12-17.css"?>
```

```
<INVITATION>
```

```
<IMAGE />
```

```
<TEXT>
```

You're invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new millennium! You're invited to a party on December 31, 1999 to celebrate the new millennium!

```
</TEXT>
```

```
</INVITATION>
```

تعليمات المراجعين ١٧-١٨ رسالة الخطأ في عمل IMAGE

INVITATION { display:block; }

```
IMAGE { background: url(party.gif) no-repeat center center;
width: 134px;
height: 196px;
float: left; }
```

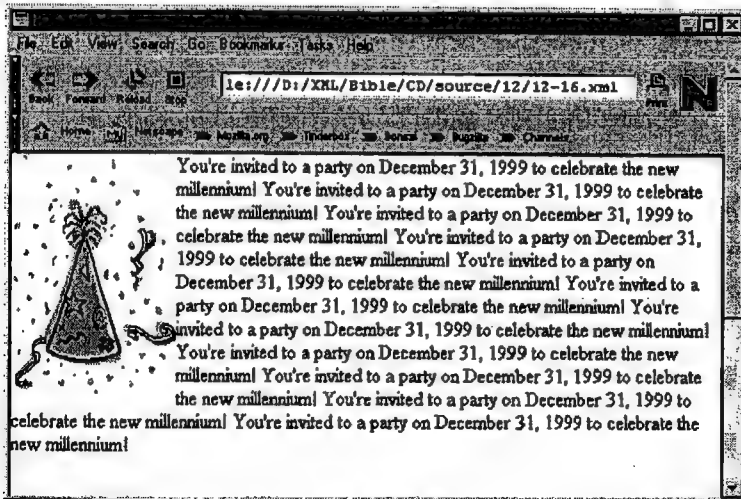
TEXT { display: block }

clear الخاصة

تخصص الخاصية clear إذا ما كان العنصر ستكون له عناصر تطفو بجانبه. وإذا لم يكن له فإن العنصر سينقل تحت أي عنصر طفو يسبقه وهذا يقارب عنصر `<BR CLEAR="ALL">` في HTML والقيم المتاحة هي:

none
left

right
both

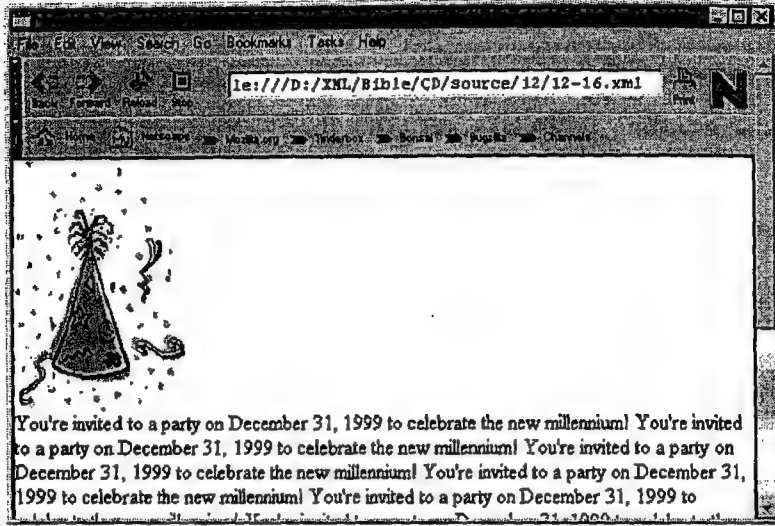


الشكل ١٢-٣٣ صورة دعوة الحفل تطفو ناحية اليسار.

والوضع الافتراضي هو none ويتيح للعناصر الظهور على جهتين العنصر. أما القيمة left فتمنع العناصر من الظهور في الجهة اليسرى من العنصر. وتمنع القيمة right العناصر من الظهور في الجهة اليمنى من العنصر. وتمنع القيمة both من ظهور العنصر من على جهتي العنصر. فمثلاً إذا قمت بإضافة القاعدة التالية لورقة النمط الموجودة في القائمة ١٢-١٧.

TEXT { clear: left }

فإنه بالرغم من أن العنصر IMAGE يود الطفو إلى يسار العنصر TEXT، فإن TEXT لا يسمح بذلك كما هو موضح في الشكل ١٢-٣٤. فإن لا IMAGE يزال على اليسار ولكن تم دفع TEXT إلى أسفل تحت الصورة.



الشكل ١٢-٣٤ صورة دعوة الحفل مع خاصية clear معدة ناحية اليسار.

خلاصة

تعلمت في هذا الفصل:

- ◆ أن لغة CSS هي لغة مباشرة لتطبيق الأنماط على محتويات العناصر التي تعمل جيداً مع HTML أو تعمل أفضل مع XML.
- ◆ المحدد هي قائمة ذات فواصل للعناصر التي يتم تطبيق القاعدة عليها.
- ◆ يمكن أن تطبق CSS القواعد على العناصر ذات الأنواع المعينة ذات خصائص CLASS أو ID المحددة.
- ◆ يمكن توريث بعض "وليس كل" خصائص CSS بواسطة العناصر الفرعية التي يتم التطبيق عليها.
- ◆ إذا تم تطبيق قاعدة متعددة على عنصر أحادى يتم تتالي خصائص التنسيق بما يتوافق مع ذلك.

- ◆ يمكنك تضمين ملحوظات مثل /* */ C-like في أوراق نمط CSS.
 - ◆ يمكن تحديد الأطوال بنسب مطلقة أو نسبية كما تفضل.
 - ◆ تحدد خاصية display ما إذا كان العنصر متجمع أو مصفوف أو في قائمة.
 - ◆ تحدد خصائص الخط شكل الخط والنمط والحجم وثقل الخط للنص.
 - ◆ يتم تحديد عناصر اللون بالمسافات إما بالديسيمل أو هيكساديسمل أو بالنسب المئوية.
 - ◆ تتضمن خصائص الخلفية للون والصورة ووضع الصورة وكذلك تغطية الصورة.
 - ◆ تتيح لك خصائص Text من تعديل ارتفاع الخط والمسافات بين الكلمات والمسافات بين الأحرف وكذلك المحاذاة الأفقية والرأسية وكذلك تزيين الحروف وحجمها.
 - ◆ تسمح لك خصائص Box أن تحدد الأوضاع النسبية والمسافات بين العناصر فوق الصفحة بالإضافة إلى التفاف الحواف حول العناصر.
- هناك بعض الحدود لما يمكن أن تقوم به CSS Level 1. أولاً تتمكن CSS1 من ربط الأنماط بالمحتويات التي تظهر بالمستند فقط. ولا يمكنها أن تضيف محتويات إلى المستند ولا حتى أبسطها. علاوة على أنها لا تستطيع نقل المحتويات بأي طريقة مثل التصفية أو إعادة تنظيمها. ويمكن عمل ذلك باستخدام XSL أو Extensible Style Language. وتوفر CSS1 أقل مما تطلبه حتى فيما يتعلق بعمليات التنسيق المجردة. والأدهى من ذلك أنه لا توجد إمكانية عمل الجداول. وهناك العديد من العيوب الغير ظاهرة الأخرى. فهي لا يمكنها تناول النصوص التي تكتب من اليمين إلى اليسار مثل العبري والعربية أو النص الأفقي مثل اللغة الصينية التقليدية. وفي الفصل التالي سوف نقوم بالتعرف على CSS Level 2 والتي تتناول هذه العيوب وحدود CSS1.

أوراق غط المستوى ٢

لقد تم نشر مواصفات أوراق المستوى ٢ "CSS2" للأنماط المتتالية بواسطة W3C في عام ١٩٩٨، متخطيناً بذلك المستوى ١ CSS لجعل تنسيق مستندات XML وHTML أكثر قوة بالطبع CSS2 يواجه نفس المشاكل مع HTML التي قد واجهتها CSS2. بينما، مع XML، يستطيع CSS2 تنسيق المحتويات في كلاً من الورق والويب غالباً مثل برنامج نشر على شاشة الكمبيوتر مثل PageMaker وQuark Xpress.

لم يتم تنفيذ معظم القواعد التي تمت مناقشتها بواسطة المستعرضين العموميين. يجب أن يبدأ Mozilla في تنفيذ بعض هذه الأنماط، ولكن لم يتم التوصل بعد للتنفيذ الكلي.

ما هو الجديد في CSS2

يقوم CSS2 بدمج العديد من الميزات التي قد طالب بها كثيراً مصممي ومبرمجي الويب من بائعي المستعرضات تعد المواصفات في الحجم أكثر من ضعف CSS1، وهي لا تعد فقط تجميع للتغيرات والميزات الجديدة ولكن مسودة معادة للمواصفات الأصلية. هذا يجعل من هذه المواصفات مصدر فردي لجميع ورق الأنماط المتتالية، بناء الجملة والقواعد.

يستغرق البرنامج المعروف بعض الوقت لدعم جميع المواصفات الجديدة بأكملها، ولا يعد CSS2 استثنائياً. لأبك سنكتشف من خلال قراءتك لهذا الفصل أن كلاً من مكتسفي الإنترنت 5.0 و Mozilla قد برعوا في تنفيذ تلك الخواص. أما المواصفات التي لم يتم تنفيذها قد تم كتابتها لكي تقتنع.

تمنحك الميزات الجديدة والعديدة لـ CSS2 القدرة على أن تحدد بدقة وتنسق العناصر التي توجد بمستندك. قد تمكنك العناصر المقترحة والفئات المقترحة الجديدة من تحديد التتابع الأول لعنصر ما وضبط العنصر عندما يستقبل أي تركيز أو يتحكم في موضع العناصر الأخرى أوتوماتيكياً التي تدور حول تحديدات العنصر المحدد. تمكنك أنواع الوسائط من تطبيق مختلف الأنماط على المستندات التي قد تظهر في الوسائط المختلفة مثل الصفحات المطبوعة، شاشات الكمبيوتر، والإذاعات بالراديو. وقد تم تحسين الدعم من أجل الوسائط المرقمة مثل نسخ المطبوعة وعرض الشرائح درجة بدرجة تحكم في فاصل الصفحات أقوى بكثير. يمكن الآن تنسيق العناصر في الجداول مثل الكتلة والمربعات المحولة. من الممكن ترفيم المسافة للقوائم والتسلسلات أوتوماتيكياً. يتم توفير المزيد من الدعم للغات غير عربية مثل اللغة والصينية. وتستطيع للمرة الأولى تطبيق الأنماط السمعية التي تستطيع تعيين كيفية قراءة المستند ولا تستطيع تعيين كيفية معالجته. بالإضافة إلى ذلك، فإن CSS2 تستطيع تغيير تنفيذ بعض ميزات CSS1.

الفئات المقترحة الجديدة

تقوم الفئات المقترحة بتحديد العناصر التي تشترك في شيء ما ولكن ليس من الضروري أن تكون نفس النوع. فعلى سبيل المثال، `hover` الفئة المقترحة تشير إلى أي عنصر يقف عليه المؤشر في ذلك الوقت، بغض النظر عن نوع العنصر. يعد `CSS2` سبعة فئات. مقترحة جديدة. وهي مخططة بالتفصيل فيما يلي:

- ◆ `first-child The :first`: للفئة المقترحة تُحدد التابع الأول للعنصر.
- ◆ `Focus The :focus`: الفئة المقترحة تُحدد الكائن الذي يكون عليه التركيز من لوحة المفاتيح.
- ◆ `hover: The :hover`: الفئة المقترحة تُحدد الكائن المصمم وليس المنشط.
- ◆ `lang: The :lang`: الفئة المقترحة تُحدد تلك العناصر المكتوبة بلغة محددة ومعروفة بـ `xml:lang`.
- ◆ `first: The :first`: الفئة المقترحة تُحدد الصفحات اليسرى بالطبع تلك هي الصفحات المرقمة زوجي "لمستند النسخة المطبوعة، وكان مادة النسخ الصلبة سوف تدرج بالكتاب.
- ◆ `right: The :right`: الفئة المقترحة تُحدد الصفحات اليمنى بالطبع تلك هي الصفحات المرقمة فردي "لمستند النسخة المطبوعة، وكان مادة النسخ الصلبة ستصبح منضمة.

العناصر المقترحة الجديدة

تقوم العناصر المقترحة بتعريف عناصر محددة عن طريق المعلومات وليس عن طريق ما هو موجود بالفعل في إدخال XML. على سبيل المثال، في `CSS1` و `CSS2` `first-line`: و `first-letter` يعتبروا عناصر مقترحة تقوم بتحديد السطر الأول والحرف الأول لأي عنصر، حتى إذا كانوا غير ممثلين بالضرورة بأي عنصر.

يضيف `CSS2` عنصرين. مقترحين جديدين، `after` و `before`: يمكنك `after pseudo` element من إدراج كائنات بعد عنصر المحدد. قد تكون تلك الكائنات صور، أجهزة عد أوتوماتيكية، أو نص. يمكنك `before pseudo-element` من إدراج كائنات قبل عنصر محدد. قد تكون تلك الكائنات أيضاً صور، أجهزة عد أوتوماتيكية، أو نص.

أنواع الوسائط

تعرف CSS2 عشرة أنواع من الوسائط يوجد بها معلومات مثل Braille، عروض كمبيوتر، حبر على ورق، والتلفزيون. يمكنك CSS2 من تحديد أنماط مختلفة للوسائط المختلفة على سبيل المثال، من الضروري استخدام خطوط كبيرة على شاشات الكمبيوتر ذات الدقة المنخفضة أقل من ١٢٠٠ من المطبوعات بوحدة قياس نقطة في البوصة.

الوسائط المرقمة

تمنحك CSS2 التحكم في فواصل الصفحات وطرق تعريف الصفحات الفردية في أي مستند، حتى يتمكن المصمم من تنسيق المستندات المطبوعة، دون المساس بمظهر المستند على الشاشة.

العالمية

بتوسع الإنترنت خارج نطاق العالم المتكلم باللغة الإنجليزية، قد تم إحراز المزيد من التقدم في دعم آلاف اللغات المنطوقة والمكتوبة حالياً أو في خلال التاريخ. كما يصف CSS2 المزيد من جمل اللغة الصينية واليهودية نمطية بسهولة مثل الإنجليزية والفرنسية.

عنصر التحكم والتنسيق المرئي

يضيف CSS2 المزيد من خصائص التنسيق لتوفير المزيد من التحكم الدقيق في الكائنات التي تكون المستند تستطيع الآن تحديد الأماكن والأبعاد المطلقة للعناصر يوجد أيضاً المزيد من الأنماط المعروضة لاستخدامها عند إنشاء العناصر من الممكن تطبيق الظلال في النص. كما يمكن تحديد الخطوط والألوان تماماً مثل استخدام عنصر واجهة مثل بند قائمة أو رمز لعنوان. يمكنك تغيير المؤشر الذي يظهر أمامك عندما ينتقل المؤشر فوق عناصر مختلفة.

الجداول

تسهل التطورات في خاصية العرض معالجة عناصر XML في بنية على هيئة جداول كما تسهل التحكم الأفضل في محاذاتها.

Generated Content

قد يتمكن كتاب المستندات من خلال أجهزة العد المدارة آلياً، الأنظمة المرقمة، وعلامات القوائم، من فرض تطبيقات لإنشاء معلومات سريعة، عند إعادة ترتيب المستند. من الممكن إعادة حساب الأرقام بسرعة عند أي تغيير في المسند بدلاً من مشقة إدخالها يدوياً.

أوراق النمط السمعي

لقد قامت CSS2 بدمج خصائص محددة تستطيع تغطية ميزات لنظام. تركيب المحادثة، في محاولة لجعل المعلومات المشتقة أكثر سهولة لجميع الأفراد. تلك الخصائص تمكن كاتب المستند من عنصر التحكم في التنسيق، الخطوات والخصائص الأخرى لصوت المتكلم لكل عنصر داخل المستند.

إنجازات جديدة

غيرت أيضاً مواصفات CSS2 تنفيذ بعض الميزات الموجودة في CSS1. وهي تحتوي على آلية التتالي الفئات المقترحة، ومختلف الخصائص الأخرى.

العناصر والفئات المقترحة

يجب أن تكون الفئات المقترحة link و visited و active قد صممت مستقلة عن بعضها البعض ومن الممكن استخدامها معاً.

الوراثة

قد تكون بعض الخصائص في CSS1 جاهزة لأن تأخذ قيم من الأصل. أما بالنسبة CSS2، فجميع الخصائص تستطيع أن تأخذ قيمتها من العناصر الأصل، عن طريق تعيين القيمة على لوحة المفاتيح inherit وعندما يتم أخذ خاصية، تأخذ هذه الخاصية نفس قيمة أقرب عنصر من الأصل.

بسبب إمكانية حصول كل خاصية على قيمة inherit، يتم حذف أي توضيح "شرح" لهذه القيمة في مناقشات الخصائص الفردية التالية.



آلية التالي

يجوز للمصمم !important في CSS1 أن يقوم بفرض ورقة نمط على الكاتب لأخذ الأسبقية على ورقة نمط القارئ أما CSS2 فهو يقوم بعكس تلك الأسبقية، فتأخذ تفصيلات القارئ الأسبقية على تفصيلات الكاتب. عند العمل مع الوراق النمطية لكلاً من الكاتب والقارئ، فإن النتيجة الافتراضية تكون تجاوز ورقة نمط المستخدم لورقة نمط الكاتب. بينما، إذا أعلن الكاتب خاصية important، فإن هذا يضيف قوة أكبر للمواصفات تجعلها تتجاوز ورقة important فإنها تتجاوز إعلان important في ورقة نمط الكاتب بمعنى آخر يكون للقارئ الكلمة العليا.

خاصية العرض

تعد الآن القيمة الافتراضية لخاصية display وهي inline بدلاً من كونها block.

الهوامش والحواشي

لقد تم تجاهل بعض خصائص الهوامش في CSS1 عندما تم تعيين خصائص أخرى. على سبيل المثال، يتم تجاهل margin-right إذا تم تعيين كلاً من margin-left و width. يعتبر هذا القرار مستقلاً عن اتجاه النص ومحاذاة الكائن. ولكن CSS2 قد جعل القرار الخاص بتنبيه الهامش الأيمن والأيسر معتمداً على اتجاه النص والكائن.

تحديد العناصر

يستطيع المستعرضين الذين يدعموا CSS2، مثل مكتشفي الإنترنت و Mozilla تحديد بدقة أكبر أي عنصر أو كائن يتم تطبيق خطوط النمط عليه. يمكنك باستخدام CSS2 تحديد العناصر التي يكون أساسها النقص الموجود بشجرة المستند عن طريق تحديد لاسم العنصر الخاص بهم، رقم معرف، أو من خلال خليط من العناصر وإعدادات السمات.

مطابقة النقص

يقوم مطابقة نقص CSS2 بتعريف عناصر محددة بشجرة المستند. قد يكون بناء الجملة لمحدد مطابقة النقص أي شيء من اسم العنصر البسيط إلى نظام معقد من نقوش السياق مثل النماذج الموجودة بالجدول ١٣-١. قد يطابق أي عنصر النقص إذا كان بها جميع متطلبات النقص المحدد. وفي XML يحتوي هذا على حجم الأحرف. "كونها حروف لاتينية كبيرة أو صغيرة".

الجدول ١٣

محدد بناء الجملة الخاص بـ CSS2 مطابقة النطق

بناء الجملة	معناها
X	بعد محدد كومي: يطبق أي عنصر تطابق أي عنصر تحت اسم "X"
X Y	يطابق أي عنصر تحت "Y"، بعد من أحد عناصر العنصر تحسب اسم "X" في تلك المثال جميع VERSE بعد من عناصر SONNET
X > Y	تطابق أي عنصر "Y" الذي بعد تابع لأي عنصر "X". على سبيل المثال جميع توابع VERSE لعنصر STANZA
X تابع أول	يطابق جميع عناصر "X" والتي بعد أول تابع على سبيل المثال أول عنصر STANZA في عنصر SONNET
X: ارتباط	يطابق جميع عناصر "X" في ارتباط هدفه لم يتم زيارته بعد
visited: X	يطابق جميع عناصر "X" التي قد تم زيارته هدفه
X: نشط	يطابق جميع عناصر "X" التي قد تم تحديدها مؤخراً
hover: X	يطابق جميع عناصر "X" التي يتحرك عليها مؤشر الماوس
focus: X	يطابق جميع عناصر "X" التي حصلت مؤخراً على تركيز المستخدم إما خلال تحديدها عن طريق الماوس أو عن طريق الاستعداد لإدخال بيانات نصية
X: lang()	يطابق جميع عناصر "X" المخصصة لاستخدام لغة الإنسان أو باستخدام لغة xml:lang
X + Y	يطابق جميع العناصر "X" التي ترتبط ارتباط مباشر بعنصر "X" على سبيل المثال. عنصر REFRAIN الذي يتم سبقه على الفور بعنصر STANZA

الجدول ١٣-١

محدد بناء الجملة الخاص بـ CSS2 لمطابقة النقص

بناء الجملة	معناها
X[attr]	يطابق جميع عناصر "X" مع تعيين attr بحرف العنصر عن قيمة القيمة على سبيل المثال: عنصر AUTHOR مع سمة NAME
X[attr="string"]	يطابق جميع عناصر "X" مع يكون عنده قيمة سمة "attr" "string". على سبيل المثال: عنصر AUTHOR مع سمة DATE بقيمة ١٩٩٩.٧٢٣
X[attr~="string"]	يطابق أي عنصر "X" الذي يكون عنده attr قيمة من الكلمات التي مسطحة متباعدة. يكون كل عنصر بها هو "string"
X[lang="langcode"]	يطابق جميع عناصر "X" مع تعيين سمة "lang" إلى "langcode"
X#myname	يطابق أي عنصر "X" يكون له سمة "id" المعرف له قيمة myname

رمز الاختيار الكوني

يحدد الرمز الكوني (*) جميع العناصر في المستند. يمكنك هذا من تعيين الأنماط الافتراضية لجميع العناصر على سبيل المثال، هذه القاعدة تعيين الخط الافتراضي لنويويورك.

* { font-face: "New York" }

تستطيع أن تخلط (*) مع محدد السمة، الفئة المقترحة، والعنصر المقترح، لتطبيق الأنماط على جميع العناصر التي لها سمة محددة، قيمة للسمة دور والخ. على سبيل المثال:

```

*:before { content: ". " counter(pgraph) ". ";
          counter-increment: pgraph; /*Add 1 to pgraph*/
*[onmouseover] { text-decoration: blink }
    
```

تستطيع إلغاء (*) إذا كنت تستخدم رمز الاختيار العالمي مع مواصفة خاصية أخرى فقط.




```
before { content: ". " counter(pgraph) ". ";
      counter-increment: para }
[onmouseover] { text-decoration: blink }
```

السلالات ومحددات التتابع

يمكنك تحديد العناصر التي تكون تتابع أو سلالة لنوع محدد من عنصر له محددتين للسلالة والتابع. على سبيل المثال، يمكنك تحديد أي عنصر VERSE يوجد داخل عنصر SONNET أو عناصر VERSE فقط التي تغير تتابع مباشرة لعنصر STANZA. راجع تعليمات البرمجة ١-١٣ والتي تظهر قصيدة شكسبير رقم ٢١ في XML.

```
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="shakespeare.css"?>
```

```
<SONNET>
```

```
<AUTHOR>William Shakespeare</AUTHOR>
```

```
<TITLE>Sonnet 21</TITLE>
```

```
<STANZA id="st1">
```

```
<VERSE>So is it not with me as with that Muse</VERSE>
```

```
<VERSE>Stirr'd by a painted beauty to his verse,</VERSE>
```

```
<VERSE>Who heaven itself for ornament doth use</VERSE>
```

```
<VERSE>And every fair with his fair doth rehearse;</VERSE>
```

```
</STANZA>
```

```
<STANZA id="st2">
```

```
<VERSE>Making a couplement of proud compare</VERSE>
```

```
<VERSE>With sun and moon, with earth and sea's rich
      gems,</VERSE>
```

```
<VERSE>With April's first-born flowers, and all things
      rare</VERSE>
```

```
<VERSE>That heaven's air in this huge rondure hems.</VERSE>
```

```
</STANZA>
```

```
<STANZA id="st3">
```

```
<VERSE>O, let me, true in love, but truly write,</VERSE>
<VERSE>And then believe me, my love is as fair</VERSE>
<VERSE>As any mother's child, though not so bright</VERSE>
<VERSE>As those gold candles fix'd in heaven's air.</VERSE>
</STANZA>
<REFRAIN>
<VERSE>Let them say more that like of hearsay well,</VERSE>
<VERSE>I will not praise that purpose not to sell.</VERSE>
</REFRAIN>
</SONNET>
```

تعتبر جميع عناصر VERSE سلالة من عنصر SONNET ولكن لا يعتبروا توابع فورية. تعتبر بعض عناصر VERSE توابع فورية لعناصر STANZA وبعضها الآخر يعتبر توابع فورية لعنصر REFRAIN تتكون محدد السلالات من عنصرين مصممين أو أكثر منفصلان عن بعضها البعض بمسافة بعد محدد السلالة لنموذج SONNET ذات VERSE مطابقاً لعنصر VERSE الذي يعد مستند عشوائي عنصر SONNET. لكي تستطيع أن تحدد طبقة محددة من السلالة تحتاج لاستخدام نموذج VERSE * SONNET والذي يفرض عنصر VERSE ليكون على الأقل تابع عنصر التابع أو مشتق منخفض لعنصر SONNET.

يجب أن تستخدم نموذج VERSE > STANZA، لكي تحدد العنصر التابع الفوري. هذا يجعل القاعدة مطابقة فقط على عناصر VERSE التي تعد تابع مباشر لعنصر STANZA ولهذا لن تؤثر على أي توابع VERSE لعنصر REFRAIN.

يمكنك خلط كل من محدد السلالة والتابع لإيجاد عناصر محددة. على سبيل المثال، يجد المحدد التالي جميع عناصر VERSE التي تعد أول تابع لعنصر REFRAIN في المقابل سلالة لعنصر SONNET.

```
SONNET REFRAIN>VERSE:first { padding: "2cm" }
```

بالإضافة على التعليمات البرمجية ١-١٣ تحدد هذه القاعدة للبيت الشعري "Let them say more that like of hearsay well".

محددات التابع المتجاوز

يستخدم محددات التابع المتجاوز علامة (+) بين مصممين العنصر ليقوموا بتعريف العنصر الذي يتلو العنصر الآخر في نفس المستوى الهيكلي. على سبيل المثال، تحدد التعليمات البرمجية التالية جميع عناصر REFRAIN التي تعمل على مشاركة الأصل مع عنصر STANZA وعلى الفور تتبع عنصر STANZA.

STANZA+REFRAIN {color:red}

محدد السمة

يقوم محدد السمة بتعريف خليط من السمات/العناصر المحددة ضع اسم السمة التي قد تطابقت داخل أقواس مربعة بعد اسم العنصر. على سبيل المثال، تقوم القاعدة بتحويل جميع عناصر STANZA إلى سمة NUMBER الحمراء اللون.

STANZA[NUMBER] { color: red }

تقوم هذه القاعدة بتحويل جميع عناصر STANZA الذي له سمة NUMBER الحمراء، بغض النظر عن قيمة السمة. تتضمن هذه العناصر التي لها سمة NUMBER الافتراضية المزودة بـ DTD ولكن لا تتضمن عناصر STANZA التي ليس لها سمة NUMBER.

لكي تختبر قيم السمة، استخدم نفس بناء الجملة الذي تستخدمه لتعيين قيمة السمة في هذا يعني الاسم الذي يليه علامة يساوي، ويتلوه القيمة الموضوعية داخل علامة اقتباس. على سبيل المثال، لكي تحدد أن عناصر STANZA فقط التي إذا كان قيمة سمة NUMBER قيمتها ٣ فيجب أن تتحول إلى اللون الأحمر، فيجب عليك أن تستخدم تلك القاعدة:

STANZA [NUMBER="3"] { color: red }

@

١- اعد @ بعمل أشياء غير تحديد عنصر ما وتطبق بعض الأنماط عليه. يوجد خمسة:

- @page: تقوم بتطبيق الأنماط إلى الصفحة "معارضة للعناصر التي توجد على الصفحة".

٢- @import: تقوم بتضمين ورقة نمط خارجية في ورقة نمط الحالية.

٣- @media: تقوم بتجميع القواعد النمطية للسمات التي يجب أن يتم تطبيقها على نوع واحد فقط من الوسائط.

٤- @font-face: تقوم بوصف خط يستخدم في مكان آخر في ورقة النمط.

٥- @charset: تقوم بتعريف مجموعة الأحرف المستخدمة بواسطة ورقة النمط.

@page

تحدد قاعدة @page مربع الصفحة. يستطيع المصمم أن يحدد بداخلها أبعاد تخطيط، اتجاه وهوامش الصفحات الفردية بعد مربع الصفحة مساحة مستطيلة، تقريباً نفس حجم الصفحة المطبوعة التي تحتوي على مساحة الصفحة وكتلة الهامش. تحتوي مساحة الصفحة على المادة

التي يتم عرضها، وكما تحتوي حاشية المربع على حاوية يظهر خلالها تخطيط الصفحات بين فواصل الصفحات خلاف المربعات الأخرى، لا يوجد بمربعات الصفحة أي حدود أو صفحات، يوجد فقط إلى هوامش.

تحدد قاعدة @page كل صفحة في المستند. يمكنك استخدام إحدى خصائص الفئة المقترحة للصفحة: left, first, أو right: لتحديد الخصائص المختلفة لمختلف الفئات من الصفحة.

عدم إدراك قاعدة @page بمحتوى الصفحة التي تتضمن خطوطها، فهي لا تستطيع فهم المقياس ems و ex تعد جميع وحدات القياس الأخرى مقبولة، بما في ذلك النسب المئوية. تعد النسب المئوية المستخدمة في إعدادات الهوامش، نسب مئوية لإجمالي مربع الصفحة. من الممكن أن يكون للهوامش قيم سلبية، تضع المحتوى خارج المساحة التي تقوم بالتشغيل المعهود بواسطة التطبيق أو الطباعة في معظم الحالات، تختصر المعلومة بسهولة إلى المساحة المرئية أو المطبوعة.

@import

تعمل قاعدة @import على تضمين ورقة نمط خارجية محددة في ورقة من أجزاء صغيرة وسهلة الفهم. تستخدم أوراق النمط المستوردة ملحق CSS. على سبيل المثال، تستورد القاعدة التالية ملف CSS للشعر.

```
@import url(poetry.css);
```

كما يمكن لقاعدة @import تحديد نوع الوسائط التي تلي اسم ورقة النمط. فإذا لم يتم تحديد أن نوع للوسائط، فإن قاعدة @import تكون غير شرطية، وسيتم استخدامها مع كل أنواع الوسائط، على سبيل المثال، تستطيع القاعدة التالية استيراد ملف CSS للوسائط المطبوعة. وسيتم تطبيق التعريفات في ورقة النمط هذه على الوسائط المطبوعة.

```
@import url(printmedia.css) print;
```

تقوم القاعدة التالية باستيراد ملف CSS المتواصل الذي سيتم استخدامه لكلاً من شاشات الكمبيوتر و/أو شاشة:

```
@import url(continuous.css) tv, screen;
```

تكون للأوراق النمطية التي تم استيرادها من بين أوراق نمطية أخرى في رتبة مخصصة في التتالي أقل من ورقة النمط المستوردة على سبيل المثال، لنفرض أن قام شكسبير CSS بعمل VERSE نمطي في خط نيويورك، بينما قام shakeprint.css بتنميط VERSE في خط Times. إذا قام شكسبير CSS باستيراد shakeprint.css، فإن بيوت الشعر سيتم جعلها نمطية في نيويورك بينما، إذا قام shakeprint.css باستيراد شكسبير CSS، فإن بيوت الشعر سيتم تنميطها في Times.

@media

تستخدم أنواع كثيرة من الوسائط في نقل المعلومات للقارئ ويكون لكل نوع من الوسائط أنماطها وتنسيقاتها المخصصة. ولا يمكنك أن تحصل على متناول للمحادثة يقوم بقراءة شكسبير بنغمة أحادية فهل يمكنك الآن؟ ولا يكون للنمط المائل شكل جيد مقبول على طرفية أحادية المسافة.

نمطك CSS2 من تحديد أنماط مختلفة للعنصر الواحد المعروض في الوسائط على الشاشة إذا تم استخدام خط ليس رقعة، بينما تعد قراءة النص المكتوب على ورقة عامة أكثر سهولة إذا كان مكتوب بخط الرقعة. تستطيع أن ترفق القواعد النمطية الموجهة لمتوسط واحد فقط في قاعدة @media التي تعرف تلك الوسائط. من الممكن أن يوجد العديد من قواعد @media في المستند مثلاً يوجد أنواع الوسائط الذي يتم تحديدها. على سبيل المثال، تقوم تلك القواعد بتنسيق SONNET مختلفة تعتمد على إذا ما كانت مطبوعة على ورق أو معروضة على الشاشة.

```
@media print {
  SONNET { font-size: 10pt; font-family: Times, serif }
}
@media screen {
  SONNET { font-size: 12pt;
           font-family: New York, Times New Roman, serif }
}
@media screen, print {
  VERSE { line-height: 1.2 }
}
```

تقوم أول قاعدتين بتعريف أنماط محددة لأنواع الوسائط المرئية على الشاشة والمطبوعة على التوالي وبما أن شاشات الكمبيوتر الحديثة أقل دقة من الطابعات الحديثة، فمن المهم جعل الخط على الشاشة أكبر من على النسخة المطبوعة، ومن المهم اختيار خط مصمم لاستخدامه على الشاشة.

توفر القاعدة الثالثة المزيد من الأنماط التي يتم تطبيقها على كل نوع من أنواع هذه الوسائط. ولكي تصمم إرشادات نمطية لأنواع الوسائط المتعددة فوراً، تستطيع بسهولة سردهم بعد مصمم قاعدة @media وتصلهم بفاصلة.

يستطيع المستعرضين الذين يدعموا CSS2 السماح لكاتب المستند بتوفير قواعد تنص على كيفية عرض مستند ما لنوع معين من الوسائط. على سبيل المثال، ستقوم بتطبيق القواعد المختلفة عند إظهار مستند على الشاشة بطريقة أفضل من إرساله إلى الطابعة. يعرف CSS2 عشرة أنواع للوسائط وهما:

١- ali: جميع الأجهزة.

٢- aural "متواصل/سمعي": متناول للمحاولة.

٣- Braille "المتواصل، الملموس": أجهزة braille الملموسة لاسترجاع الشكل التالف.

٤- Embossed "مرقمة، ملموسة": طابعات braille المرقمة.

٥- Handheld "مرئي": أجهزة PDAs والأجهزة الأخرى المحمولة يدوياً مثل ويندوز Palm Pilots و newtons و palmtops.

٦- Print "مرقمة، مرئياً": جميع المواد المطبوعة، وغير شفافة.

٧- Projection "مرقمة، مرئياً": العروض التقديمية وعروض الشرائح سواء عن طريق إبرازها مباشرة من الكمبيوتر أو عن طريق طباعتها على أسطح شفافة.

٨- Screen "متواصل، مرئي": شاشات الكمبيوتر الملونة، ذات الصور النقطية.

٩- Tty "متواصل، مرئي": المحطات الطرفية الصامتة وشاشات أجهزة الكمبيوتر القديمة التي تستخدم خطوط ثابتة وشبكة للأحرف أحادية الكروم.

١٠- TV "سمعي، مرئي": أجهزة الكتابة التلفزيونية. على سبيل المثال، ذات الدقة المنخفضة، شاشة متشابهة ملونة.

لا يحتاج برنامج الاستعراض إلى تدعيم كل هذه الأنواع. في الواقع، أنا لا أعرف أي جهاز فردي يقوم بتدعيم كل هذه الأنواع، أنا لا أعرف أي جهاز فردي يقوم بتدعيم كل هذه الأنواع بينما يجب على مصممي ورق النمط افتراض أن القراء سيقومون باستخدام كل هذه الأنواع من الأجهزة ليروا محتواها.

بالطبع، تتغير مع مرور الوقت ميزات الوسائط الفردية لقد كانت آلة الطباعة الأولى الخاصة بي ١٤٤ نقطة في البوصة ولكن مثل هذه الطابعات ذات الدقة المنخفضة يجب أن تكون نسبياً نادرة في القرن الواحد والعشرون. وعلى الجهة الأخرى، فإن الشاشات ستصل إلى دقة بنسبة ٣٠٠٠ نقطة في البوصة أو أكثر، وستتوافر الطباعة الملونة سريعاً للمزيد من المستخدمين.

من الممكن أن تتواجد بعض الخصائص فقط في أنواع محددة من الوسائط. على سبيل المثال، فإن خاصية pitch تكون منطقية فقط مع نوع الوسائط السمعية. ولا يقوم CSS2 بتحديد قائمة شاملة لأنواع الوسائط، على الرغم من أنها توفر قائمة من القيم الحالية لقاعدة @media. ولم تعد تلك القيم حجم الأحرف.

@Font-face

توفر قاعدة @font-face لنا مواصفات المحرف المستخدم في أي مكان آخر في ورقة النمط يمكنها أن تمدنا باسم الخط، URL الذي يمكن من خلاله تحميل الخط، ومعلومات مفصلة عن القياس المتري للخط الذي يسمح بتركيب "تبادل" فاكس معقول. كما تتحكم قاعدة @font-face أيضاً في الكيفية التي يحدد بها البرنامج الخطوط لمستند له خطوط محددة من الكاتب يمكنك أن تفترض تطابق خطي متماثل، تطابق خطي ذكي تركيب الخط المطلوب، تقوم بتحميل الخطوط من الخادم، أو معالجة الخط. تلك الأساليب موصوفة فيما يلي:

- ◆ **تطابق خطي متماثل:** يقوم برنامج المستخدم باختيار خط النظام المحلي مع نفس اسم الأسرة. وليس من الضروري أن تطابق الخطوط التي لها نفس الاسم في المظهر. من الممكن أن يكون الخط الذي يستخدمه العميل من مصدر مختلف عن الخط الموجود على الخادم.
- ◆ **تطابق خطي ذكي:** يقوم البرنامج باختيار خط متوافر في نظام العميل، وقريب جداً في المظهر من الخط المطلوب. ولا يعد هذا التطابق بالضبط، ولكن يجب أن يكون قريب منه. يعتمد أساساً الخط المتطابق على نوع الخط، عن ما إذا كان يستخدم الرقعة، حجمه، ارتفاع الأحرف الأولى له، وميزات أخرى للخط.
- ◆ **تركيب الخط:** يقوم استعراض ويب ببناء خط تقريباً يشبه الخط المصمم، ويشاركه في مقياسه المتري. عندما يتم تركيب الخط فسيكون عامة تكرار قريب جداً له عن كونه خط يتم إيجاده بالمطابقة. يتطلب التركيب استبدال دقيق ووضع المعلومات بطريقة مرئية لكي يتم المحافظة على جميع ميزات الخط.
- ◆ **تحميل الخط:** يقوم برنامج الاستعراض بتحميل الخط من URL محدد تعد هذه العملية نفس عملية تحميل أي صورة أو صوت ليتم عرضهم مع المستند الحالي. وسيتوقع بعض المستخدمين الذين يقومون بتحميل الخطوط بعض التأخيرات المشابهة للتأخيرات التي تظهر عند تحميل صورة.
- ◆ **معالجة الخط:** يعد آخر بديل لإدارة الخطوط هو الأداء المتقدم. يعتبر هذا خليط من التحميل والتطابق الذي يمكن المستعرض من إنشاء خط مؤقت ليتم قراءة محتوى المستند، بينما يتم تحميل الخط الأصلي. بعد تحميل الخط الحقيقي، فإن هذا الخط الحقيقي يحل محل الخط المركب في المستندات المتتالية ولكي تتجنب معالجة المستند مرتين، يجب أن تحتوي مواصفات خطك على المعلومات المترية التي تصف الخط كلما كانت المعلومات المترية للخط كاملة، كلما قل احتياج المستند لإعادة معالجته بمجرد أن يكون التحميل كامل.

يمكن CSS2 كاتب المستند من تحديد أيًا من تلك الأساليب إذا أمكن، استخدامها عندما لا يتم توافر أي خط مصمم مواصفات الخط، الذي تم إنشاء من بين سلسلة من الذين يقومون بوصف الخط، وتقوم بتعريف المعلومات المفصلة عن الخطوط التي تستخدم على الصفحة. ويتميز كل واصف للخط بجزء من المعلومات محددة عن الخط. ومن الممكن أن تتضمن تلك المواصفات URL للخط، الاسم العائلي للخط، وحجم الخط.

ينقسم من يقومون بوصف الخط إلى ثلاثة أنواع:

- ◆ الذين يقومون بتوفير رابطة بين استخدام ورقة نمط الخط ومواصفاته.
- ◆ الذين يقومون بتوفير URL لمكان الخط أو المعلومات وثيقة الصلة به.
- ◆ الذين يقومون بتوفير معلومات حرفية عن الخط.

تطبق قاعدة @font-face فقط على الخطوط المحددة داخل ورقة النمط. سوف تحتاج إلى إحدى مواصفات قاعدة @font-face لكل خط في ورقة النمط على سبيل المثال:

```
@font-face { font-family: "Comic Sans";  
            src: url(http://metalab.unc.edu/xml/fonts/comicsans)}  
@font-face { font-family: "Jester"; font-weight: bold;  
            font-style: italic}  
TITLE      { font-family: "Comic Sans"}  
AUTHOR     { font-family: "Jester", serif}
```

بما أن البرنامج يقوم بقراءة ورقة النمط، فستتناول إيجاد مجموعة من القواعد التي تحدد كيف يتم معالجة كل عنصر تقوم ورقة النمط بتعيين جميع العناصر الخاصة TITLE لأصل الخط Comic Sans وفي الوقت نفسه تعيين جميع العناصر الخاصة AUTHOR لخط Jester وسيقوم تطبيق استعراض ويب الذي يدعم CSS1 بالبحث عن خط منصوص عليه لأصول خط Comic Sans و Jester font وإذا لم تحدهم، فستستخدم الخط المنصوص عليه الافتراضي لأصل Comic، خط الرقعة المحدد المائل للخلف. سيتم تجاهل واصفي خط قاعدة @font-face. وسيكون برنامج CSS1 مستعداً لتخطي هذا الأمر دون احتساب أي خطأ.

وستقوم تطبيقات التي تدعم CSS2 باختبار قواعد واجهة @font-face في محاولة لتطابق مواصفات الخط بخطوط Comic Sans و jester. في المثال السابق، سيجد البرنامج المستعرض URL الذي يمكن عن طريقها تحميل خط Comic Sans إذا تم إيجاد خط Comic Sans في نظام العميل كان البرنامج سيستخدمه بدلاً من تحميل الخط وفي حالة Jester، يستخدم مستخدم البرنامج إحدى قواعد المطابقة، أو قاعدة التركيب لإنشاء خط مشابه من الصفات المتوافرة. إذا كان استعراض ويب لا يستطيع إيجاد مطابقة قاعدة @font-face لعائلة الخط المحددة، كان سيحاول مطابقة الخطوط التي تستخدم القواعد الخاصة بـ CSS2.

كما يمكن CSS2 أي واصف للخط غير معروف، أو مفيد للمستعرض أن يتخطاه. مما يوفر وسائل للبناء الداخلي لزيادة الواصفين، في محاولة جاهدة لتحسين القواعد المستخدمة مثل استبدال الخط، مطابقته أو تركيبه.

@charset

يوجد هناك ثلاث طرق لتحديد مجموعة الأحرف التي يتم استخدامها في كابة ورقة النمط، وتلخذ تلك الطرق الأسبقية بالترتيب التالي:

١- معامل HTTP Charset في مجال "نوع-المحتوى"

٢- قاعدة @charset.

٣- السمات والخصائص المرتبطة بالمستند، مثل سمة HTML's Charset المستخدمة مع عنصر LINK.

من الممكن أن تحتوي كل ورقة نمط على قاعدة @charset الفردية ويجب أن تظهر قاعدة @charset في مستهل المستند، ولا يجوز مسبقاً بأي أخرف أخرى. أن بناء الجملة المستخدمة @charset هي:

@charset "character set name"

يجب أن يكون اسم مجموعة الأحرف المحددة في تلك العبارة اسم كما هو موصوف في سجل IANA. تستطيع أن ترى قائمة جزئية لمجموعة أحرف في الجدول ٧-٧ في الفصل السابع ولكي تحدد أن ورقة النمط مكتوبة باللاتينية -١ فستكتب:

@charset "ISO-8859-1"

يتم مناقشة مجموعات الأحرف بالتفصيل في الفصل السابع، اللغات الأجنبية والنص الغير روماني.



العناصر المقترحة

يتم معاملة العناصر المقترحة كعناصر في أوراق النمط ولكن ليس من الضرورة أن تكون عناصر محددة في مستند XML. عبارة عن مستخلصات من أجزاء معينة من المستند المعالج بعد تطبيق ورقة النمط، على سبيل المثال، أول خط من الفقرة لا يوجد العناصر المقترحة حجم أحرف، ومن الممكن أن تظهر فقط مباشرة بعد موضوع محدد ورقة النمط. يقوم CSS2 بتحديد عنصرين مقترحين جديدين before و after.

تقوم العناصر المقترحة after و before بتحديد المكان على الفور قبل وبعد العنصر الذي يسبقهم. تستخدم خاصية المحتوى في وضع بيانات في تلك المكان على سبيل المثال، تضع القاعدة السلسلة ----- بين كائنات STANZA لمساعدتها في فصل المقاطع الشعرية وتوضع التعليمات الجمركية فواصل الأسطر على شكل ١٨ في سلسلة حرفية.

STANZA:after {content: "\A-----\A"}

تستطيع استخدام واحد من الكلمات الأساسية الأربعة، بالإضافة إلى السلسلة الحرفية، فإن خاصية content تعد:

١ - open-quote

٢ - close-quote

٣ - no-open-quote

٤ - no-close-quote

يعمل كلاً من الكلمات الأساسية open-quote و close-quote على إدراج الحرف الموضوع عليه علامة اقتباس مناسبة للغة والخط الحاليين (على سبيل المثال، "or") كما لا يعمل كلاً من الكلمات الأساسية no-open-quote و no-close-quote على إدراج أي أحرف ولكن يعملان على تزايد مستوى التضمين وكأنه تم استخدام علامة الاقتباس. فمع كل مستوى من التضمين، فإن علامات الاقتباس تتحول من الضعف للفردى أو على العكس.

ومن الممكن أيضاً أن تستخدم الدالة attr(X) مثل قيمة خاصية المحتوى لتقوم بإدراج قيمة سمة X قبل أو بعد العنصر المعرف.

أخيراً تستطيع إدراج القيمة الحالية لجهاز العد الآلي باستخدام إما دالة جهاز العد counter() أو counters() ويكون لها شكلين مختلفين: counter(name) أو counter(name, style) يعد النمط الافتراضي عدد عشري.

الفئات المقترحة

يحدد محدد الفئة المقترحة العناصر التي يكون أساسها الأوجه وليس الاسم، للسماح للعنصر على سبيل المثال، قد تعتمد الفئة المقترحة على موقع الماوس، الكائن، اسم الترتيب عليه، أو إذا كان الكائن رابطة أم لا. وقد يغير العنصر تكراراً المقترحة الخاص. عندما يكون القارئ متفاعل مع المستند تكون بعض الفئات الخاصة بالتبديل. ولكن معظمها يمكن تطبيقه على الفور لنفس العنصر، ويمكن وضعها في أي مكان داخل محدد العنصر عندما تقوم الفئات المقترحة بأي تعارض فإن الترتيب المتتالي يحدد أي قاعدة يتم تنشيطها.

التابع الأول

يقوم التابع الأول للفئة المقترحة بتحديد `link: CSS1` للعنصر المسمى بغض النظر عن نوعه. على سبيل المثال، في التعليمات البرمجية ١٣-١، إن عنصر `link: CSS2` الذي يكون محتواه "هل هي ليست معي كما هي مع ذلك المتأمل" سيكون التابع الأول لعنصر `AUTHOR` وقد يتم تصميمها عن طريق تلك القاعدة.

```
STANZA:first-child {font-style: bold}
```

`:link, :visited, :active`

في `link: CSS2` يكون للفئات المقترحة `active`، `visited`، `link`، تبادل خاص. أما في `link: CSS2` فإن `link`، `visited` لا يتركوا في تبادل خاص "لأنهم منطقياً يجب أن يكونوا كذلك"، ولكنك تستطيع أن تستخدم واحدة من تلك في اتحاد `active` على سبيل المثال، فإن جزء التغييرات البرمجية التالية يفترض أن قد تم عنصر `AUTHOR` مثل الربط ويحول ألوان النص معتمداً على حالة الربط الحالية. وفي جزء التغييرات البرمجية التالية، بتعيين الربط الذي لم يتم زيارته باللون الرمادي، أما الربط النشط فيتم ظهوره باللون الأخضر الجيري بينما يكون المؤشر فوقه.

```
AUTHOR:link { color: "red" }
AUTHOR:visited { color: "gray" }
AUTHOR:active { color: "lime" }
```

`:hover`

يحدد الفئة المقترحة `hover`: العناصر يشير إليها الماوس أو أجهزة الإشارة الأخرى، ولكن بدون ضغط زر الماوس. على سبيل المثال، إن هذه القاعدة تقوم بتلوين عنصر `AUTHOR` باللون الأحمر عندما يشير إليه المؤشر:

```
AUTHOR:hover { color: "red" }
```

يعوم عنصر `AUTHOR` إلى لونه الطبيعي عندما يتوقف المؤشر من الإشارة إليه

`:focus`

تشير الفئة المقترحة `focus` إلى العنصر الذي يكون عليه التركيز حالياً. يكون التركيز على العنصر عندما يتم تحديده ويكون جاهزاً لاستقبال بعض أنواع إدخال النص. تجعل القاعدة التالية التركيز على العنصر بخط سميك.

```
:focus { text-style: "bold" }
```

:lang()

تحدد الفئة المقترحة lang() العناصر التي لها لغة محددة. ويتم ذلك عاماً في XML بواسطة سمة xml:lang و/أو سمة وضع التغييرات البرمجية لإعلان تعريف XML تقوم القاعدة التالية بتغيير اتجاه جميع عناصر VERSE المكتوبة باللغة اليهودية لينتم قراءتها من اليمين إلى الشمال، بدلاً من الشمال إلى اليمين:

```
VERSE:lang(he) {direction: "rtl" }
```

:right, :left, :first

تعد الفئات المقترحة right وleft وfirst: مطبقة فقط على قاعدة @page rule فهي تمكنك من تحديد الأنماط المختلفة للصفحة الأولى من المستند، وللصفحات اليسرى للمستند "عامّة مرقمة زوجي" وللصفحات اليمنى للمستند "عامّة مرقمة فردي". على سبيل المثال، تقوم تلك القواعد بتحديد الهوامش الكبيرة جداً.

```
@page:right { margin-top: 5cm;
               margin-bottom: 5cm;
               margin-left: 7cm;
               margin-right: 5cm }
```

```
@page:left { margin-top: 5cm;
              margin-bottom: 5cm;
              margin-left: 5cm;
              margin-right: 7cm }
```

```
@page:first { margin-top: 10cm;
               margin-bottom: 10cm;
               margin-left: 10cm;
               margin-right: 10cm }
```

الوحيدة التي يمكنك تعيينها في القاعدة لتلك الفئات المقترحة هي الخصائص الخاصة بالهامش.

تنسيق صفحة

يقوم محدد @page بالإشارة إلى صفحة وهو معتاد على تعيين الخصائص المطبقة على الصفحة نفسها بدلاً من عنصر XML الفردي على الصفحة. يوجد لكل صفحة في المستند مجموعة متنوعة من الخصائص التي تطبق عليها، بما في ذلك حجم الصفحة، الاتجاه، الهوامش، وفواصل الصفحات. تتلوه هذه الخصائص أي عنصر موجود على الصفحة. ويمكن للفئات المقترحة الاختيارية أن تحدد خصائص مختلفة للصفحة الأولى، للصفحات ذات الأوجه اليمنى والصفحات ذات الأوجه اليسرى

يقوم CSS2 بالافتراض المعقول أن تكون الصفحات مستطيلة. بتوافر هذا الافتراض يجوز للصفحة أن تضع خصائص المربع المألوفة لك في نظام CSS1 بما في ذلك الهوامش والحجم. بينما، لا يوجد لمربع الصفحة أي حدود أو مسافة فارغة بينها وبين البيانات، لأنهم من الطبيعي أن يكونوا موجودين خارج الصفحة الحقيقية.

خاصية الحجم

في قاعدة @page @size تحدد خاصية size ارتفاع وعرض الصفحة. يمكنك تعيين size بواحد أو اثنين من الأطوال المطلقة أو كواحد من الكلمات الأساسية الأربعة auto, portrait, landscape و inherit فإذا تم إعطاء طول واحد فقط فإن الصفحة ستكون مربعة. فإذا تم إعطاء الأطوال كلها، فإن الأولى هي عرض الصفحة، والثانية هي طولها على سبيل المثال،

```
@page { size: 8.5in 11in }
```

تأخذ إعدادات auto حجمها آلياً على الورقة أو الشاشة الهدف. أما landscape فهي تفرض على المستند أن يكون منسق لتناسب الصفحة الهدف، ولكن بجوانب أفقياً طويلة كما تنسق إعدادات portrait المستند ليناسب حجم الصفحة ذات الهدف الافتراضي، ولكن بجوانب رأسية طويلة.

خاصية الهامش

تتحكم خاصية margin في هوامش الصفحة ---- المساحات المستطيلة الموجودة في الجوانب الأربعة التي لا يكون مطبوع عليها أي شيء تستخدم هذه الخاصية كاختزال لتعيين خصائص margin-top و margin-bottom و margin-right و margin-left كلاً على حدة تعد هذه الخصائص نفس الخصائص الخاصة بالمربعات في CSS1 على سبيل المثال، تصف هذه القاعدة ٨,٥ في ١١ بوصة صفحة مع بوصة واحد من الهوامش في جميع الجوانب.

```
@page { size: 8.5in 11in; margin: 1.0in }
```

خاصية الترميز

يوفر لنا CSS2 لتضع العلامات على صفحة ترسم أين تتم قطع الأوراق و/أو كيف يتم محاذاة الصفحات. تظهر تلك العلامات خارج مربع للصفحة يصبح مربع الصفحة بسهولة أكثر مساحة مرئية في المستند الذي قد يتأثر بقاعدة @page إذا كنت تنظر إلى جزء من الورقة مطبوع 8 "x11" 1/2 سيكون مربع الصفحة كل شيء داخل المنطقة المطبوعة على تلك الورقة، وهو ما نعتقد طبيعياً أنه المسافة داخل الهوامش المطبوعة. يتحكم البرنامج في أداء العلامات، التي يتم

عرضها فقط على مربعات للصفحة مطلق لا تستطيع المربعات المطلقة للصفحة أن تتحرك، ويمكن التحكم فيها عن طريق الهوامش العامة للصفحة. يتم محاذاة المربعات النسبية للصفحة ضد الصفحة الهدف، في معظم الحالات التي تفرض عدم وضع علامات على طرف الصفحة. عند محاذاة مربع نسبي للصفحة التي توجد في عقلك، وتستخدم خصائص margin و padding في تحريك المساحة المطبوعة على تلك الصفحة عن الورقة الحقيقية.

يوجد لخاصية mark أربعة قيم ممكنة crop و cross و inherit و none ويمكن استخدامهم فقط مع عنصر @page تقوم علامات Crop بتعريف الأطراف المقطوعة من الورقة تعرف أيضاً علامات Cross بعلامات التسجيل، وتستخدم لمحاذاة الصفح بعد الطباعة. إذا تعينت القيمة none، فلا يتم عرض أي علامات على المستند. تحدد القاعدة التالية صفحة بها كلاً من علامات crop و cross.

```
@page { mark: crop cross}
```

خاصية الصفحة

بالإضافة إلى استخدام محدد @page لتحديد خصائص الصفحة، يمكنك ربط خصائص الصفحة بالعناصر الفردية التي تستخدم خاصية @page ولتقوم بعمل ذلك تكتب قاعدة @page التي تحدد خصائص الصفحة، وتعطي لقاعدة @page تلك اسم وبعدها تستخدم الاسم مثل قيمة خاصية الصفحة لقاعدة عنصر عادي على سبيل المثال، تقول هاتان الصفحتان معاً أن SONNET سيتم طبعها في اتجاه أفقي.

```
@page rotated { size: landscape}
```

```
SONNET { page: rotated}
```

عند استخدام خاصية page من الممكن العناصر المتقاربة المختلفة أن تحدد الخصائص المختلفة للصفحة فإذا حدث ذلك، سيتم إدراج فاصل للصفحة بين العناصر. إذا استخدم التابع الأسبقية. على سبيل المثال، في المثال التالي يتم تقديم الجدولين على صفحات أفقية، ومن الممكن أن يكون على نفس الصفحة إذا كانت هناك مساحة. بسبب وضع العناصر على شكل طبقات في المستند، فإن تعيين الصفحة الدائرية لعنصر SONNET يتم تجاوزه، ولا يستخدم.

```
@page narrow { size: 9cm 18cm}
```

```
@page rotated { size: landscape}
```

```
STANZA { page: narrow}
```

```
SONNET { page: rotated}
```

خصائص فاصل الصفحة

تقوم خاصية page-break-after بفرض أو منع إدراج فاصل الصفحة بعد الكائن الحالي. أما خاصية page break before فتقوم بفرض أو منع إدراج فاصل الصفحة قبل الكائن الحالي.

كما تقوم خاصية `page break inside` بالسماح أو المنع لإدراج فاصل للصفحة داخل الكائن الحالي. من الممكن استخدام تلك الخصائص معاً للحفاظ على تماسك الفقرات التي لها نص عناوين مترابطة ولها نص هيكلي وصور وعناوين مترابطة، وللمحافظة على الجداول المتكاملة في نفس الصفحة.

عندما يتم تعيين أيّاً من تلك الخصائص عند `auto` لا يتم فرض أو منع فاصل الصفحة بعد المربع الحالي وتفرض. إعدادات `always` فاصل للصفحة. تمنع إعدادات `avoid`، ظهور فاصل الصفحة. كما تفرض الإعدادات `left` و `right` إدراج واحد أو اثنين من فواصل الصفحة بالضرورة لكي تفرض على الصفحة التالية أن تكون إما صفحة على شرحها `left` أو `right`. وبعد هذا مفيداً في نهاية أي فصل في أي كتاب تبدأ فيه الفصول عامة بصفحات اليد اليمنى حتى إذا تركت صفحات فارغة.

تعمل القاعدة التالية على إدراج فاصل للصفحة قبل وبعد كل عنصر `SONNET` في المستند، ولكن ليس بداخل القصيدة حتى تظهر كل قصيدة في صفحاتها الخاصة بها.

```
SONNET { page-break-before: always;
          page-break-after:  always;
          page-break-inside: avoid }
```

التنسيق المرئي

يضيف `CSS2` العديد من ميزات التنسيق الجديدة التي توفر تحكم أكبر على تخطيط مستند `XML` الخاص بك. ولخاصية `display` العديد من القيم الجديدة التي تمتد على الكتلة الرئيسية والأنواع المحولة للـ `CSS1`. تمكّنك خاصية المؤشر من التعريف على أي نوع من المؤشرات تعرضه على الكائن الخاص بك. تستطيع التحكم في ارتفاع وعرض جميع مربعات الكائن. كما تعطيك أيضاً `CSS2` القدرة على تعديل الوضوح، الحجم الملتقط، اللون، الخط، ظلال النص، والمحاذاة الخاصة بكائن مستندك كما نتحكم في كيفية التعامل مع محتويات الكائن إذا تطلب ظهور أي تجاوز للسعة.

خاصية العرض

يمنحك التوسع في خاصية `display` في `CSS2` المزيد من خيارات التخطيط الكاملة، وبالأخص الجداول. في `CSS2`، هناك سبعة عشر قيمة ممكنة لخاصية العرض:

Inline
Block

table-header-group
table-footer-group

الجدول ١٣-١ محدد بناء الجملة الخاص بـ CSS2 لمطابقة النقص

بناء الجملة	معناها
X[attr]	يطابق جميع عناصر "X" مع تعيين "attr" بصرف النظر عن قيمة السمة. على سبيل المثال: عنصر AUTHOR مع سمة NAME
X[attr="string"]	يطابق جميع عناصر "X" مع يكون عنده قيمة سمة "attr" "string". على سبيل المثال: عنصر AUTHOR مع سمة DATE بقيمة ١٩٩٩.٧٢٣
X[attr~="string"]	يطابق أي عنصر "X" الذي يكون سمة attr قيمة من الكميات على مسافات متباعدة. يكون كل عنصر بها هو "string"
X[lang]="langcode"]	يطابق جميع عناصر "X" مع تعيين سمة "lang" إلى "langcode" محدد
X#myname	يطابق أي عنصر "X" يكون سمة "id" المعروف بـ قيمة "myname"

رمز الاختيار الكوني

يحدد الرمز الكوني (*) جميع العناصر في المستند. يمكنك هذا من تعيين الأنماط الافتراضية لجميع العناصر على سبيل المثال، هذه القاعدة تعيين الخط الافتراضي لنويورك.

* { font-face: "New York" }

تستطيع أن تخلط (*) مع محدد السمة، الفئة المقترحة، والعنصر المقترح، لتطبيق الأنماط على جميع العناصر التي لها سمة محددة، قيمة للسمة دور والخ. على سبيل المثال:

```
*:before { content: ". " counter(pgraph) ". ";
          counter-increment: pgraph; /*Add 1 to pgraph*/
*[onmouseover] { text-decoration: blink }
```

تستطيع إلغاء (*) إذا كنت تستخدم رمز الاختيار العالمي مع مواصفة خاصية أخرى فقط.




```
before { content: ". " counter(pgraph) ". ";
      counter-increment: para }
[onmouseover] { text-decoration: blink }
```

السلالات ومحددات التتابع

يمكنك تحديد العناصر التي تكون توابع أو سلالة لنوع محدد من عنصر له محددتين للسلالة والتابع. على سبيل المثال، يمكنك تحديد أي عنصر VERSE يوجد داخل عنصر SONNET أو عناصر VERSE فقط التي تغير توابع مباشرة لعنصر STANZA. راجع تعليمات البرمجة ١-١٣ والتي تظهر قصيدة شكسبير رقم ٢١ في XML.



```
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="shakespeare.css"?>

<SONNET>
  <AUTHOR>William Shakespeare</AUTHOR>
  <TITLE>Sonnet 21</TITLE>
  <STANZA id="st1">
    <VERSE>So is it not with me as with that Muse</VERSE>
    <VERSE>Stirr'd by a painted beauty to his verse,</VERSE>
    <VERSE>Who heaven itself for ornament doth use</VERSE>
    <VERSE>And every fair with his fair doth rehearse;</VERSE>
  </STANZA>
  <STANZA id="st2">
    <VERSE>Making a couplement of proud compare</VERSE>
    <VERSE>With sun and moon, with earth and sea's rich
      gems,</VERSE>
    <VERSE>With April's first-born flowers, and all things
      rare</VERSE>
    <VERSE>That heaven's air in this huge rondure hems.</VERSE>
  </STANZA>
  <STANZA id="st3">
```

أما إذا كان المربع الذي يليه ليس مربع كتلة، أو كان مربع الضغط لا يناسب الهامش، فهي تعامل ببساطة كأنها مربع كتلة آخر.

تمكنك قيمة run-in من تنسيق عناصر متكتلة عادية لتكون الكتلة المحولة الأولى لعنصر الكتلة التالي في التعليمات البرمجية. إذا كان العنصر التالي ليس عنصر كتلة، إذن ينسق عنصر السطر نفسه كعنصر كتلة.

قيمة العلامة

يقوم إعداد خاصية display و marker بتعريف كتلة تكونت بواسطة المحتوى التي نتجت من ورقة القيمة فقط مع العناصر المقترحة before و after التي قد ارتبطت بعناصر مستوى الكتلة.

قيم عرض الجداول

تعد واحدة من أهم الميزات الجديدة في CSS2، خاصة لمبرمجي XML الذين ينشئون دائماً بنية حدودية بعلامات لا تشبه إطلاقاً علامات جداول XML، وهو دعم لتخطيط العناصر بالجداول. كما تضيف CSS2 الدعم للعناصر النمطية، فهناك أجزاء من الجداول تستخدم تلك القيم العشرة لخاصية العرض:

٢-جدول - صف	Table-١
٤-جدول - عمود - مجموعة	inline-table-٣
٦-جدول - عمود	table-row-group-٥
٨-جدول - خلية	table-header-group-٧
١٠-جدول - عنوان	table-footer-group-٩

على سبيل المثال، إن إعداد خاصية display إلى table تشير إلى أن العنصر المحدد يعد محتوى مستوى. الكتلة لمختلف التوابع الصغيرة التي سيتم ترتيبها في شبكة تفرض قيمة inline-table على الجدول أن يكون له وظيفة الكائن المحول تمكن النص لينتقل على جانبيه، ويمكن الجداول المتعددة أن توضع جنباً إلى جنب. تتسق قيمة table caption عنصر ليكون جدول معنون كما تنشئ قيم كلاً من table-row-group و table-header-group و table-footer-group مجموعات من خلايا البيانات التي تعمل كصف فردي، كأنها قد تم تعريفها باستخدام قيمة table-row تنشئ table-column-group مجموعة من خلايا البيانات التي تعمل كعمود فردي الذي تعريفه باستخدام قيمة table-column ولعناصر XML التي تظهر في كفايتها الطبيعية من خاصية display بقيمة table-cell خلايا الجداول.

على سبيل المثال، إذا كنت تقوم بتكوين قصيدة في البناء المماثل للجدول، يمكنك أن تعين كل Stanza و Refrain أن يكونا جدول، وكل Verse أن يكون جدول صف يجب على ورقة النمط لكي تنشئ هذا التأثير أن تلك القواعد الثلاثة:

```
STANZA { display: table }
REFRAIN { display: table }
VERSE { display: table-row }
```

خصائص الارتفاع والعرض

يتم حساب الارتفاع الافتراضي للمربع يظهر فيه كل عنصر من خلال خليط من ارتفاعات محتويات العناصر. يتم حساب العرض الافتراضي للمربع كل عنصر من خلال خليط من عرض محتويات العناصر أو عرض المساحة المرئية على الصفحة أو الشاشة. يكون دائماً للعناصر المحولة وعناصر الجدول التي تحتوي على نص أبعاد محسوبة آلياً. بينما يجوز لمصممي ورقة النمط أن يغيروا تلك الافتراضات لعناصر مستوى الكتلة ويحل محلها عناصر محولة عن طريق قيم محددة لسمة خصائص:

١ .min-width

.max-width

٢ - .min-height

.max-height

- .Height

٦ - .Width

تقوم خصائص min-width و min-height بتحديد أصغر البعاد التي يمكن للكائن أن يعرض بها تعد الخصائص القصوى حجم أقصى للمربع بغض النظر عن الحجم الكلي لمحتوياتها. يعتبر استعراض ويب له الحرية لتعديل حجم المربع في إطار تلك الحدود بينما، إذا تم تعيين height و width إذن فهما يحددان بالفعل حجم المربع.

```
STANZA { width: 100px;
          Height: 100px }
```

خاصية تجاوز السمة

إذا تم تحديد حجم المربع بدقة عن طريق استخدام خصائص width و height فمن الممكن بسهولة أن تأخذ محتوياتها مساحة أكبر من المساحة الفعلية للمربع. تتحكم خاصية overflow في كيفية التعامل مع المحتوى الزائد. من الممكن تعيين تلك الخاصية لواحدة من الأربع قيم.

التي يتم عرضها، وكما تحتوي حاشية المربع على حارية يظهر خلالها تخطيط الصفحات بين فواصل الصفحات خلاف المربعات الأخرى، لا يوجد بمربعات الصفحة أي حدود أو صفحات، يوجد فقط إلى هوامش.

تحدد قاعدة @page كل صفحة في المستند. يمكنك استخدام إحدى خصائص الفئة المقترحة للصفحة first, left أو right: لتحديد الخصائص المختلفة لمختلف الفئات من الصفحة.

عدم إدراك قاعدة @page بمحتوى الصفحة التي تتضمن خطوطها، فهي لا تستطيع فهم المقياس ex و s و ems تعد جميع وحدات القياس الأخرى مقبولة، بما في ذلك النسب المئوية. تعد النسب المئوية المستخدمة في إعدادات الهوامش، نسب مئوية لإجمالي مربع الصفحة. من الممكن أن يكون للهوامش قيم سلبية، تضع المحتوى خارج المساحة التي تقوم بالتشغيل المعهود بواسطة التطبيق أو الطابعة في معظم الحالات، تختصر المعلومة بسهولة إلى المساحة المرئية أو المطبوعة.

@import

تعمل قاعدة @import على تضمين ورقة نمط خارجية محددة في ورقة من أجزاء صغيرة وسهلة الفهم. تستخدم أوراق النمط المستوردة ملحق CSS. على سبيل المثال، تستورد القاعدة التالية ملف CSS للشعر.

```
@import url(poetry.css);
```

كما يمكن لقاعدة @import تحديد نوع الوسائط التي تلي اسم ورقة النمط. فإذا لم يتم تحديد أن نوع للوسائط، فإن قاعدة @import تكون غير شرطية، وسيتم استخدامها مع كل أنواع الوسائط، على سبيل المثال، تستطيع القاعدة التالية استيراد ملف CSS للوسائط المطبوعة. وسيتم تطبيق التعريفات في ورقة النمط هذه على الوسائط المطبوعة.

```
@import url(printmedia.css) print;
```

تقوم القاعدة التالية باستيراد ملف CSS المتواصل الذي سيتم استخدامه لكلاً من شاشات الكمبيوتر و/أو شاشة:

```
@import url(continuous.css) tv, screen;
```

تكون للأوراق النمطية التي تم استيرادها من بين أوراق نمطية أخرى في رتبة مخصصة في التتالي أقل من ورقة النمط المستوردة على سبيل المثال، لنفرض أن قام شكسبير CSS بعمل VERSE نمطي في خط نيويورك، بينما قام shakeprint.css بتنميط VERSE في خط Times. إذا قام شكسبير CSS باستيراد shakeprint.css، فإن بيوت الشعر سيتم جعلها نمطية في نيويورك بينما، إذا قام shakeprint.css باستيراد شكسبير CSS، فإن بيوت الشعر سيتم تنميطها في Times.

تستخدم أنواع كثيرة من الوسائط في نقل المعلومات للقارئ ويكون لكل نوع من الوسائط أنماطها وتنسيقاتها المخصصة. ولا يمكنك أن تحصل على متناول للمحادثة يقوم بقراءة شكسبير بنغمة أحادية فهل يمكنك الآن؟ ولا يكون للنمط المائل شكل جيد مقبول على طرفية أحادية المسافة.

يمكنك CSS2 من تحديد أنماط مختلفة للعنصر الواحد المعروض في الوسائط على الشاشة إذا تم استخدام خط ليس رقعة، بينما تعد قراءة النص المكتوب على ورقة عامة أكثر سهولة إذا كان مكتوب بخط الرقعة. تستطيع أن تفرق القواعد النمطية الموجهة لمتوسط واحد فقط في قاعدة @media التي تعرف تلك الوسائط. من الممكن أن يوجد العديد من قواعد @media في المستند مثلما يوجد أنواع الوسائط الذي يتم تحديدها. على سبيل المثال، تقوم تلك القواعد بتنسيق SONNET مختلفة تعتمد على إذا ما كانت مطبوعة على ورق أو معروضة على الشاشة.

```
@media print {
  SONNET { font-size: 10pt; font-family: Times, serif }
}
@media screen {
  SONNET { font-size: 12pt;
           font-family: New York, Times New Roman, serif }
}
@media screen, print {
  VERSE { line-height: 1.2 }
}
```

تقوم أول قاعدتين بتعريف أنماط محددة لأنواع الوسائط المرئية على الشاشة والمطبوعة على التوالي وبما أن شاشات الكمبيوتر الحديثة أقل دقة من الطابعات الحديثة، فمن المهم جعل الخط على الشاشة أكبر من على النسخة المطبوعة، ومن المهم اختيار خط مصمم لاستخدامه على الشاشة.

توفر القاعدة الثالثة المزيد من الأنماط التي يتم تطبيقها على كل نوع من أنواع هذه الوسائط. ولكي تصمم إرشادات نمطية لأنواع الوسائط المتعددة فوراً، تستطيع بسهولة سردهم بعد مصمم قاعدة @media وتفصلهم بفاصلة.

يستطيع المستعرضين الذين يدعموا CSS2 السماح لكاتب المستند بتوفير قواعد تنص على كيفية عرض مستند ما لنوع معين من الوسائط. على سبيل المثال، ستقوم بتطبيق القواعد المختلفة عند إظهار مستند على الشاشة بطريقة أفضل من إرساله إلى الطابعة. يعرف CSS2 عشرة أنواع للوسائط وهما:

خاصية المؤشر

يعد المؤشر السهم/اليد/شريط إدراج/الرموز الأخرى التي تشير إلى موقع المؤشر على الشاشة. يعد المؤشر هو الممثل المرئي للموقع المنطقي للماوس الخاص بك الذي يظهر على المساحة المرئية لشاشة الكمبيوتر الخاص بك. تقوم خاصية cursor بتحديد المؤشر الذي يجب أن يظهر ببرنامج المستخدم عندما يحرك القارئ للماوس فوق كائن محدد. يسمح CSS2 بقيم المؤشرات السادسة عشر التالية:

١- auto: يختار المستعرض مؤشر يستند على المضمون الحالي تعد هذه القيمة الافتراضية.

٢- crosshair: مؤشر شعري سهل.

٣- default: مؤشر افتراضي معتمد على النظام الأساسي، غالباً ما يكون سهم.

٤- hand: يد

٥- move: أسهم متقاطعة تشير إلى شيء سيتحرك.

٦- e-resize: سهم يشير إلى الشرق "فوق يعني الشمال"

٧- ne-resize: سهم يشير إلى الشمال الشرقي.

٨- nw-resize: سهم يشير إلى الشمال الجنوبي

٩- n-resize: سهم يشير إلى الشمال

١٠- se-resize: سهم يشير إلى الجنوب الشرقي

١١- sw-resize: سهم يشير إلى الجنوب الغربي

١٢- s-resize: سهم يشير إلى الجنوب

١٣- w-resize: سهم يشير إلى الغرب

١٤- text: I-beam

١٥- wait: ساعة التوقيت، كرة الشاطئ الزائدة أو الناقصة، الساعة الزجاجية أو الرموز الأخرى التي تشير إلى مرور الوقت.

١٦- help: علامة استفهام.

تستخدم القاعدة التالية خاصية cursor لنقول أن المؤشر اليدوي يجب أن يستخدم عندما يكون المؤشر فوق عنصر VERSE.

VERSE { cursor: hand }

تستطيع أيضاً استخدام مؤشر مخصص يتم تحميله من ملف الصور عن طريق إعطاء URL للصورة عامة ستقوم بتزويد المؤشرات بالتنسيقات المتعددة في قائمة منفصلة بالفاصلة، يكون آخرها، اسم نوع المؤشر. على سبيل المثال:

```
VERSE { cursor: url("poetry.cur"), url("poetry.gif"), text }
```

خاصية الألوان المرتبطة

يقوم CSS2 بتعريف اللون مثل قيم RGB في مسافة اللون الافتراضي القياسي للإنترنت "sRGB". تختلف الطريقة التي تقدم بها تلك الألوان من المستعرض لمستعرض آخر، ولكن توفر تلك الموصفات تعريف قياسي موضوعي غير غامض لمظهر اللون. يعد مستعرض الويب الذي يطابق القياسي الذي يشكل تصحيح للجاما على اللون المعرفة بواسطة موصفات CSS2. تعرف SRGB الجاما التي تعرض ٢٠٢ تحت أحد الأحوال العرض. هذا يعني أن لمعظم أجهزة الكمبيوتر، اللون الذي يتم إعطائه من خلال خصائص CSS2 يجب أن يتم تعديله لجاما مؤثرة معروضة بـ ٢٠٢.

تكون الألوان المعرفة فقط بقواعد CSS2 مؤثرة من المتوقع للألوان التي تستخدم في الصور أن تحمل معلومات تصحيح اللون الخلاصة بهم.



خاصية اللون

تحدد خاصية color الأمامي لمحتوى نص العنصر. يجوز أن تعطي كاسم لون حرفي مثل red أو قيمة RGB مثل #CC0000. تتضمن أسماء الألوان "أو القيم" blue و black و aqua و silver و red و purple و olive و navy و maroon و lime و green و gray و fuchsia و teal و white و yellow.

تطبق قواعد الأنماط التالية اللون الثلاث عناصر مستخدمة الطرق الثلاثة بأكملها لتعريف اللون. فهي تحدد قيمة عشرية #FF0000 لعناصر AUTHOR جميع عناصر TITLE لتظهر اللون الأحمر، وجميع عناصر VERSE لتظهر rgb(255,0,0). تكون تلك القيم حمراء.

```
AUTHOR { color: #FF0000}
TITLE { color: red}
VERSE { color: rgb(255,0,0) }
```

يمكن CSS2 كاتب المستند من تحديد أيًا من تلك الأساليب إذا أمكن، استخدامها عندما لا يتم توافر أي خط مصمم مواصفات الخط، الذي تم إنشاء من بين سلسلة من الذين يقومون بوصف الخط، وتقوم بتعريف المعلومات المفصلة عن الخطوط التي تستخدم على الصفحة. ويتميز كل واصف للخط بجزء من المعلومات محددة عن الخط. ومن الممكن أن تتضمن تلك المواصفات URL للخط، الاسم العائلي للخط، وحجم الخط.

ينقسم من يقومون بوصف الخط إلى ثلاثة أنواع:

- ◆ الذين يقومون بتوفير رابطة بين استخدام ورقة نمط الخط ومواصفاته.
- ◆ الذين يقومون بتوفير URL لمكان الخط أو المعلومات وثيقة الصلة به.
- ◆ الذين يقومون بتوفير معلومات حرفية عن الخط.

تطبق قاعدة @font-face فقط على الخطوط المحددة داخل ورقة النمط. سوف تحتاج إلى إحدى مواصفات قاعدة @font-face لكل خط في ورقة النمط على سبيل المثال:

```
@font-face { font-family: "Comic Sans";  
src: url(http://metalab.unc.edu/xml/fonts/comicsans)}  
@font-face { font-family: "Jester"; font-weight: bold;  
font-style: italic}  
TITLE { font-family: "Comic Sans"}  
AUTHOR { font-family: "Jester", serif}
```

بما أن البرنامج يقوم بقراءة ورقة النمط، فستتناول إيجاد مجموعة من القواعد التي تحدد كيف يتم معالجة كل عنصر تقوم ورقة النمط بتعيين جميع العناصر الخاصة TITLE لأصل الخط Comic Sans وفي الوقت نفسه تعيين جميع العناصر الخاصة AUTHOR لخط Jester وسيقوم تطبيق استعراض ويب الذي يدعم CSS1 بالبحث عن خط منصوص عليه لأصول خط Comic Sans و Jester font وإذا لم تحدهم، فستستخدم الخط المنصوص عليه الافتراضي لأصل Comic، خط الرقعة المحدد المائل للخلف. سيتم تجاهل واصفي خط قاعدة @font-face. وسيكون برنامج CSS1 مستعداً لتخطي هذا الأمر دون احتساب أي خطأ.

وستقوم تطبيقات التي تدعم CSS2 باختبار قواعد واجهة @font-face في محاولة لتطابق مواصفات الخط بخطوط Comic Sans و Jester. في المثال السابق، سيجد البرنامج المستعرض URL الذي يمكن عن طريقها تحميل خط Comic Sans إذا تم إيجاد خط Comic Sans في نظام العميل كان البرنامج سيستخدمه بدلاً من تحميل الخط وفي حالة Jester، يستخدم مستخدم البرنامج إحدى قواعد المطابقة، أو قاعدة التركيب لإنشاء خط مشابه من الصفات المتوافرة. إذا كان استعراض ويب لا يستطيع إيجاد مطابقة قاعدة @font-face لعائلة الخط المحددة، كان سيحاول مطابقة الخطوط التي تستخدم القواعد الخاصة بـ CSS2.

كما يمكن CSS2 أي واصف للخط غير معروف، أو مفيد للمستعرض أن يتخطاه. مما يوفر وسائل للبناء الداخلي لزيادة الوصفين، في محاولة جاهدة لتحسين القواعد المستخدمة مثل استبدال الخط، مطابقته أو تركيبه.

@charset

يوجد هناك ثلاث طرق لتحديد مجموعة الأحرف التي يتم استخدامها في كابة ورقة النمط، وتلخذ تلك الطرق الأسبقية بالترتيب التالي:

١- معامل HTTP Charset في مجال "نوع-المحتوى"

٢- قاعدة @charset.

٣- السمات والخصائص المرتبطة بالمستند، مثل سمة HTML's Charset المستخدمة مع عنصر LINK.

من الممكن أن تحتوي كل ورقة نمط على قاعدة @charset الفردية ويجب أن تظهر قاعدة @charset في مستهل المستند، ولا يجوز مسبقاً بأي أحرف أخرى. أن بناء الجملة المستخدمة @charset هي:

@charset "character set name"

يجب أن يكون اسم مجموعة الأحرف المحددة في تلك العبارة اسم كما هو موصوف في مسجل IANA. تستطيع أن ترى قائمة جزئية لمجموعة أحرف في الجدول ٧-٧ في الفصل السابع ولكي تحدد أن ورقة النمط مكتوبة باللاتينية -١ فستكتب:

@charset "ISO-8859-1"

يتم مناقشة مجموعات الأحرف بالتفصيل في الفصل السابع، اللغات الأجنبية والنص الغير روماني.



العناصر المقترحة

يتم معالجة العناصر المقترحة كعناصر في أوراق النمط ولكن ليس من الضرورة أن تكون عناصر محددة في مستند XML. عبارة عن مستخلصات من أجزاء معينة من المستند المعالج بعد تطبيق ورقة النمط، على سبيل المثال، أول خط من الفقرة لا يوجد العناصر المقترحة حجم أحرف، ومن الممكن أن تظهر فقط مباشرة بعد موضوع محدد ورقة النمط. يقوم CSS2 بتحديد عنصرين مقترحين جديدين before و after.

الجدول ٢-١٣

نظام الألوان الإضافية التي يجب استخدامها مع جميع خصائص اللون المرتبط

الكلمات الأساسية لنظام اللون	المواصفات
InactiveCaption	عنوان الويندوز والغير نشط
InactiveCaptionText	لون النص في عنوان غير نشط
InfoBackground	لون الخلفية لعناصر تحكم تعريف الأدوات
InfoText	لون النص لعناصر تحكم تعريف الأدوات
Menu	خلفية Menu
MenuText	النص في Menu
Scrollbar	مساحة أشرطة التمرير الرمادية
ThreeDDarkShadow	للظل لذلك لعناصر الأبعاد الثلاثة المعروفة
ThreeDFace	وجه اللون لعناصر الأبعاد الثلاثة المعروفة
ThreeDHighlight	لون ذات لمعان عالية لعناصر الأبعاد الثلاثة المعروفة
ThreeDLightShadow	اللون الخفيف لعناصر الأبعاد الثلاثة المعروفة "للأطراف التي تواجه مصدر الضوء"
ThreeDShadow	للظل لذلك لعناصر الأبعاد الثلاثة المعروفة
Window	خلفية ويندوز
WindowFrame	إطار ويندوز
WindowText	النص في الويندوز

خصائص الخط

غالباً ما تعد خصائص الخط في CSS1 كاملة. أما CSS2 فهي لا تضيف معظمهم تشمل التغييرات:

◆ إضافة خاصية font-size-adjust

- ♦ يعد عامل المقياس بين الأحجام المختلفة لخط الكلمات الأساسية x-small و xx-small و small و medium و large و x-large و (xx-large هو 1.2 وليس 1.5).
- ♦ تتمكن خاصية font-stretch من تقنين الأحرف.

خاصية تعديل حجم الخط

تعد مشروعية الخط عامة أقل اعتماداً على حجم الخط من اعتمادها على قيمة ارتفاعها X. تعد قيمة أوجه الخط هي حجم الخط مقسوم على ارتفاع X كلما كان الرقم أعلى، كلما كان الخط مشروعية أكبر عندما يكون حجم الخط صغير. وكلما كانت القيمة الظاهرة أقل، كلما زادت قابلية الخط لأن يصبح غير قانوني لأنه يقلص. عندما يكون المستعرضين بدائل "استبدالات" للخط المستقيم الأمامي المعتمد على وحدة حجم الخط، تتزايد بشدة قابلية عدم مشروعية الخط المتبقي. تتحكم خاصية font-size-adjust القيمة الظاهرة للعناصر التي تحتفظ x-height للخط المختار الأول في الخط المستبدل عند استخدام خاصية font-family.

توفر خطوط Times New Roman و Verdana مثال جيد لهذه القضية المشروعة تكون Verdana قيمة ظاهرة ٥٨،، بينما تكون القيمة الظاهرة Times New Roman ٤٦. ولهذا ستظل Verdana مشروعة بحجم أصغر من Times New Roman ولكن من الممكن أن تظهر كبيرة جداً إذا تم استبدالها مباشرة Times New Roman التي لها نفس حجم الخط.

إذا كانت قيمة خاصية font-size-adjust يكون none، لا يتم الحفاظ على ارتفاع X للخط فإذا تم تحديد أي رقم، تقوم القيمة بتعريف القيمة الظاهرة الخط الأول المختار، وتقوم بتوجيه البرنامج لقياس الخط المستبدل تبعاً قد يساعدك تلك النظام على فرض المشروعية غير جميع الأنظمة الأساسية وجميع التطبيقات المدعمة تستخدم القاعدة التالية خاصية font-size-adjust للمحافظة على مشروعية الخطوط عند تنفيذ نظام من الأحجام.

```
VERSE { font-size-adjust: "85."; }
font-family: Verdana, Times New Roman,
Helvetica, Arial ; }
AUTHOR { font-size-adjust:"46." }
font-family: "Times New Roman, Goudy Old Style,
serif, fantasy"; }
```

خاصية الخط المتعدد

تتحكم خاصية font-stretch في تقنين أحرف الخط، وهذا يعني كمية المسافات الموجودة بين الحرفين في الخط يوجد اثني عشر للكلمات الأساسية المشروعة لهذه الخاصية:

:lang()

تحدد الفئة المقترحة lang() العناصر التي لها لغة محددة. ويتم ذلك عاماً في XML بواسطة سمة xml:lang و/أو سمة وضع التغييرات البرمجية لإعلان تعريف XML تقوم القاعدة التالية بتغيير اتجاه جميع عناصر VERSE المكتوبة باللغة اليهودية ليتم قراءتها من اليمين إلى الشمال، بدلاً من الشمال إلى اليمين:

```
VERSE:lang(he) {direction: "rtl" }
```

:right, :left, :first

تعد الفئات المقترحة right وleft وfirst: مطبقة فقط على قاعدة @page rule فهي يمكنك من تحديد الأنماط المختلفة للصفحة الأولى من المستند، وللصفحات اليسرى للمستند "عامة مرقمة زوجي" وللصفحات اليمنى للمستند "عامة مرقمة فردي". على سبيل المثال، تقوم تلك القواعد بتحديد الهوامش الكبيرة جداً.

```
@page:right { margin-top: 5cm;
               margin-bottom: 5cm;
               margin-left: 7cm;
               margin-right: 5cm }
```

```
@page:left { margin-top: 5cm;
              margin-bottom: 5cm;
              margin-left: 5cm;
              margin-right: 7cm }
```

```
@page:first { margin-top: 10cm;
               margin-bottom: 10cm;
               margin-left: 10cm;
               margin-right: 10cm }
```

الوحيدة التي يمكنك تعيينها في القاعدة لتلك الفئات المقترحة هي الخصائص الخاصة بالهامش.

تنسيق صفحة

يقوم محدد @page بالإشارة إلى صفحة وهو معتاد على تعيين الخصائص المطبقة على الصفحة نفسها بدلاً من عنصر XML الفردي على الصفحة. يوجد لكل صفحة في المستند مجموعة متنوعة من الخصائص التي تطبق عليها، بما في ذلك حجم الصفحة، الاتجاه، الهوامش، وفواصل الصفحات. تتلوه هذه الخصائص أي عنصر موجود على الصفحة. ويمكن للفئات المقترحة الاختيارية أن تحدد خصائص مختلفة للصفحة الأولى، للصفحات ذات الأوجه اليمنى والصفحات ذات الأوجه اليسرى

يقوم CSS2 بالافتراض المعقول أن تكون الصفحات مستطيلة. بتوافر هذا الافتراض يجوز للصفحة أن تضع خصائص المربع المألوفة لك في نظام CSS1 بما في ذلك الهوامش والحجم. بينما، لا يوجد لمربع الصفحة أي حدود أو مسافة فارغة بينها وبين البيانات، لأنهم من الطبيعي أن يكونوا موجودين خارج الصفحة الحقيقية.

خاصية الحجم

في قاعدة @page تحدد خاصية size ارتفاع وعرض الصفحة. يمكنك تعيين size بواحد أو اثنين من الأطوال المطلقة أو كواحد من الكلمات الأساسية الأربعة auto, portrait, landscape و inherit فإذا تم إعطاء طول واحد فقط فإن الصفحة ستكون مربعة. فإذا تم إعطاء الأطوال كلها، فإن الأولى هي عرض الصفحة، والثانية هي طولها على سبيل المثال،

```
@page { size: 8.5in 11in }
```

تأخذ إعدادات auto حجمها آلياً على الورقة أو الشاشة الهدف. أما landscape فهي تفرض على المستند أن يكون منسق لتناسب الصفحة الهدف، ولكن بجوانب أفقياً طويلة كما تنسق إعدادات portrait المستند ليناسب حجم الصفحة ذات الهدف الافتراضي، ولكن بجوانب رأسية طويلة.

خاصية الهامش

تتحكم خاصية margin في هوامش الصفحة ---- المساحات المستطيلة الموجودة في الجوانب الأربعة التي لا يكون مطبوع عليها أي شيء تستخدم هذه الخاصية كاختزال لتعيين خصائص margin-top, margin-right, margin-bottom و margin-left كلاً على حدة تعد هذه الخصائص نفس الخصائص الخاصة بالمربعات في CSS1 على سبيل المثال، تصف هذه القاعدة ٨,٥ في ١١ بوصة صفحة مع بوصة واحد من الهوامش في جميع الجوانب.

```
@page { size: 8.5in 11in; margin: 1.0in }
```

خاصية الترميز

يوفر لنا CSS2 لتضع العلامات على صفحة ترسم أين تتم قطع الأوراق و/أو كيف يتم محاذاة الصفحات. تظهر تلك العلامات خارج مربع للصفحة يصبح مربع الصفحة بسهولة أكثر مساحة مرئية في المستند الذي قد يتأثر بقاعدة @page إذا كنت تنتظر إلى جزء من الورقة مطبوع 8 "x11" 1/2 سيكون مربع الصفحة كل شيء داخل المنطقة المطبوعة على تلك الورقة، وهو ما نعتقد طبيعياً أنه المسافة داخل الهوامش المطبوعة. يتحكم البرنامج في أداء العلامات، التي يتم

- ١ - baseline: وهم محاذاة الأساس للمربع المحول بالخط الأساسي
- ٢ - sub: محاذاة الخط الأساسي للمربع المحول لمكان المنخفضات داخل مربع الكتلة الأصلي.
- ٣ - Super: ترفع الخط الأساسي للمربع المحول إلى مكان المنخفضات داخل المربع الأصلي.
- ٤ - top: محاذاة قمة المربع المحول بقمة الخط.
- ٥ - middle: محاذاة النقطة الوسطى للمربع المحول بالخط الأساسي middle لمربع الكتلة، بالإضافة إلى (+) نصف ارتفاع X.
- ٦ - bottom: محاذاة أسفل المربع المحول بقاع الخط.
- ٧ - text-top: محاذاة قمة المربع المحول بقمة أصل خط العنصر.
- ٨ - text-bottom: محاذاة أسفل المربع المحول بأسفل أصل خط العنصر.

تستطيع أيضاً تعيين خاصية vertical-align للنسبة المئوية التي ترفع "القيمة الإيجابية" أو خفض "القيمة السلبية" المربع بواسطة النسب المئوية لارتفاع الخط. تعد قيمة ٥% تماماً مثل الكلمات الأساسية baseline. أخيراً، تستطيع تعيين vertical-align للطول المستحيل الذي سيرفع أو يخفض المربع بواسطة المساحة المحددة. تعد قيمة ٥ سم تماماً مثل الكلمة الأساسية baseline.

المربعات

عندما تستخدم CSS لتنسيق المستند ومحتوياته تحتاج إلى التفكير في نهاية المربعات بالحدود والأبعاد التي تحمل محتويات العنصر. تعد تلك المربعات مرصوفة مع بعضها وتلف حول بعضها البعض حتى يتم محاذاة محتويات كل عنصر في شكل مرتب، يستند على قواعد أوراق النمط. يضيف CSS2 خصائص مخطط تفصيلي جديد في أماكن مطلقة على الصفحة، في مربع آخر، أو في الويندوز.

خصائص المخطط التفصيلي

تجعل CSS2 من الممكن إضافة مخططات تفصيلية للكائنات يشبه المخطط التفصيلي فوق المربع. ويضاف عرضها لعرض المربع بالإضافة إلى ذلك، إذا كان عنصر CSS2 غير مستطيل "غير قابل"، ستكون المخططات التفصيلية التي حولها غير مستطيلة أيضاً وبما أن المخططات التفصيلية ليست بالضرورة مستطيلة، لا تستطيع أن تعين اليسار، يمين، قمة وأسفل المخطط التفصيلي على حدة يمكنك فقط أن تؤثر على المخطط التفصيلي بأكملها على الفور.

خاصية غط المخططات التفصيلية

تقوم خاصية outline-style بتعيين نمط المخطط التفصيلي للمربع بأكمله. تقوم تلك الخاصية بنفس وظيفة خاصية border-style property في CSS1، وله نفس القيم الإحدى عشرة الممكنة التي لها نفس المعاني:

- ١- none: بلا خط
 - ٢- hidden: خط غير مرئي لا يزال يأخذ مسافة
 - ٣- dotted: خط منقط
 - ٤- dashed: خط متقطع
 - ٥- solid: خط صلب
 - ٦- double: خط صلب متضاعف
 - ٧- grooved: خط يظهر كأنه مرسوم على الصفحة
 - ٨- ridge: خط يظهر وكأنه قادم على الصفحة
 - ٩- inset: الكائن بأكمله "وليس فقط المخطط التفصيلي"
 - ١٠- outset: الكائن بأكمله "وليس فقط خط المخطط التفصيلي"
 - ١١- inherit: يظهر كأنه مدفوع إلى خارج المستند
- نعين تلك القواعد الثلاثة أنماط المخطط التفصيلي لعناصر AUTHOR و TITLE و REFRAIN:

```
TITLE { outline-style: solid }
AUTHOR { outline-style: outset }
REFRAIN { outline-style: dashed }
```

خاصية عرض المخطط التفصيلي

تكمل خاصية outline-width مثل خصائص margin-width و border-width التي تم مناقشتها في الفصل ١٢ فهي تعين عرض المخطط التفصيلي للمربع الذي يستخدم إما طول غير مسجل أو واحدة من تلك الكلمات الأساسية الثلاثة:

- ١- thin: تقريباً ٥,٠ إلى ٧٥,٠ نقاط.
- ٢- medium: تقريباً نقطة واحدة.
- ٣- thick: تقريباً من ٥,١ إلى نقطتين.

على سبيل المثال، تقوم هذه القاعدة بعمل مخططات تفصيلية STANZA بمخطط تفصيلي سميك VERSE بمخطط تفصيلي رفيع.

```
STANZA { outline: thick }  
VERSE { outline: thin }
```

خاصية لون المخطط التفصيلي

تعين خاصية لون outline-color لون المخطط التفصيلي لمربع العنصر. عامة، ويتعين هذا إما لاسم لون مثل الأحمر أو لون RGB مثل #FF0000. بينما يجوز أن يكون لها أيضاً قيمة الكلمة الأساسية invert التي تعكس لون البكسل على الشاشة. "الأسود يصبح أبيض والعكس صحيح" على سبيل المثال:

```
TITLE { outline-color: #FFCCCC;  
        outline-style: inset;  
        outline-width: thick }  
AUTHOR { outline-color: #FF33CC }  
VERSE { outline-color: invert }
```

خاصية اختزال المخطط التفصيلي

تعد خاصية outline خاصية اختزال تعيين عرض، لون نمط المخطط التفصيلي لكل الأطراف الربعة لمربع ومحتوى. على سبيل المثال:

```
STANZA { outline: thin dashed red }  
VERSE { outline: inset }
```

خصائص الموضع

يوفر لنا CSS2 درجة مذهلة من التحكم في موضع كل كائن في المستند. تستطيع أن تضع كائنات محددة أو أنواع محددة للكائنات في طبقات. قد تتحرك كل طبقة مستقلة عن الطبقات الأخرى. تحدد خاصية position كيفية ترتيب الكائنات وقد يكون لها واحدة من قيم الكلمات الأساسية الأربعة وهم:

١ - static: تخطيط افتراضي.

٢ - relative: الكائنات التي تم إزاحتها من موضعهم للثابت.

٣ - absolute: توضع الكائنات بمكان محدد مرتبط بالمربع الذي قد احتواهم.

٤- fixed: توضع الكائنات عند نقطة محددة في الويندوز أو على الصفحة.

الموضع النسبي

بتخطيط المستند، يختار المنسق مواضع البنود طبقاً للانسياب الطبيعي للكائنات والنص. تعد هذه بالضرورة التنسيق الثابت الافتراضي للكائنات المستخدمة بواسطة معظم مصممي المستند ويعد اكتمال هذا، يجوز إزاحة الكائنات نسبياً إلى موضعهم الحالي. يعد هذا التعديل في موضع الكائن معروف بالموضع النسبي. باستخدام الموضع النسبي لا يوجد لتعديل موضع الكائن أي تأثير على الكائنات التي تليها. لذلك فمن الممكن تراكب المربعات. إذ أن المربعات الموضوعة نسبياً تحتفظ بجميع الأحجام والمسافات الانسيابية الطبيعية.

تستطيع أن تنتج كائن موضوع نسبياً عن طريق إعداد خاصية position إلى relative. وسيتم التحكم في إزاحتها عن طريق خصائص left و right و top و bottom تستطيع عند تغيير تلك الخصائص JavaScript أن تحرك الكائنات والطبقات على مستندات. تستطيع أن تجعل الصور والنصوص تتحرك وتظهر أو تختفي أو تتغير أثناء تنفيذ الإجراءات والنصوص تتحرك وتظهر أو تختفي تلك القاعدة عنصر TITLE ٥٠ بكسل للأعلى و ٦٥ بكسل لليساار من المكان الذي من الطبيعي أن تكون به.

```
TITLE { position: relative; top: 50px; left: 65px}
```

الموضع المطلق

يتم وضع عنصر الموضع المطلق بالإشارة إلى الكتلة التي تحتوي عليها فهي تتشئ كتلة ذات محتوى جديد للمربعات التي تحتويها. لانسياب محتويات العناصر الموضوعية المطلقة حول المربعات الأخرى. قد يسبب يقودهم هذا إلى عدم توضيح محتويات المربعات الأخرى المعروضة في المستند لا يوجد للعناصر الموضوعية المطلقة أي تأثير على الانسيابية المرتبطة المتتالية، إذا فالعناصر التي تتبع العنصر الموضوع المطلق تتصرف وكأنها ليست موجودة هناك. على سبيل المثال، تضع هذه القاعدة الركن اليساري الأعلى لعنصر AUTHOR ٦٠ بكسل للأسفل، و ١٤ بكسل على يمين الركن اليساري الأعلى للمربع الذي كانت توجد بداخله "يحتويها".

```
AUTHOR { position: absolute; top: 60px; left: 140px }
```

الموضع الثابت

توضع العناصر التي لها موضع ثابت منسقة نسبياً للويندوز أو الصفحة التي يتم عرضها عليها. إذا كنت تشاهد مستند مكون من وسائط مستمر فإن المربع الثابت على الوسائط المرقمة، فستظهر دائماً في نهاية كل صفحة. يمكنك هذا من وضع تذييل أو رأس للصفحة على المستند، أو

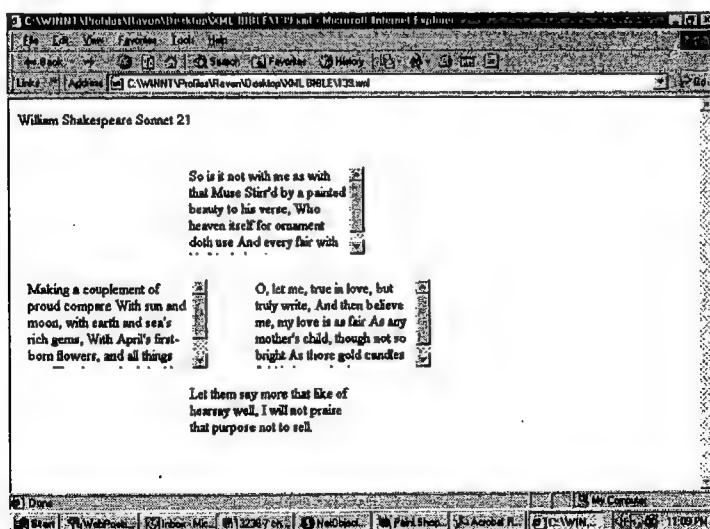
توقيع في نهاية سلسلة من حروف الصفحة الواحدة على سبيل المثال، تضع تلك القاعدة الركن اليساري الأعلى لعنصر REFRAIN ٣٠٠ بكسل للأعلى و ١٤٠ بكسل على يمين الركن اليساري الأعلى للويندوز والمعرضة فيها أو للصفحة المطبوعة عليها.

REFRAIN { position: fixed; top: 300px; left: 140px}

خاصية العناصر المرصوفة Z-Index

تتحكم خاصية Z-Index في الترتيب المرصوفة للمربعات الموضوعية ولتغيير قيمة Z-Index الافتراضية، تقوم بتعيين Z-Index لعدد صحيح مثل رقم اثنين. أما الكائنات التي لها قيم Z-Index كبيرة فتوضع على قمة الكائنات بقيم Z-Index صغيرة تعد مسألة ظهور الكائنات على الأزرار وظيفته خصائص الخلفية للكائن الذي يوجد على قمته. إذا كانت الخلفية شفافة، من المحتمل ظهور على الأقل بعضاً مما يوجد تحتها.

تعد التعليمات البرمجية ١٣-٢ ورقة نمط تستخدم الموضع المطلق شكسبير. تظهر النتيجة في الشكل ١٣-٣ بالطبع هي ليست لطيفة مثل الإصدار الذي يسمح للمستعرض بتخطيط القصيدة من الممكن استخدام الموضع المطلق بحذر كبير. في الحقيقة، لقد أوصيت بها فقط للوسائط المطبوعة حيث يمكنك توزيع الورقة التي تخرج من طابعتك بدلاً من الملفات الإلكترونية.



الشكل ١٣-٣ باستخدام الموضع المطلق المرتب بواسطة z-index

تستطيع التحكم في الترتيب المرصوف لمربعات النص.

```
#st1 { position: absolute;
      top: 160px;
      left: 200px;
      height: 100px;
      width: 200px;
      overflow: auto;
      z-index: 2}

#st2 { position: absolute;
      top: 210px;
      left: 50px;
      height: 100px;
      width: 200px;
      overflow: auto;
      z-index: 3}

#st3 { position: absolute;
      top: 210px;
      left: 250px;
      height: 100px;
      width: 200px;
      overflow: auto;
      z-index: 4}

REFRAIN { position: absolute;
          top: 300px;
          left: 200px;
          height: 100px;
          width: 200px;
          overflow: auto;
          z-index: 5}
```

الترقيم الآلي وأجهزة العد

يمكنك CSS2 من أن تنتج آلياً بعض المحتويات على سبيل المثال، تستطيع استخدام ورقة النمط لتنتج مخططات تفصيلية التي من المحتمل أن تكون مسافة بادئة مع أنظمة الترقيم المختلفة لكل مستوى من المخطط التفصيلي.

تضيف خاصية counter-increment واحدة لجهاز العد. كما تقوم خاصية content بإدراج القيمة الحالية لجهاز العد المسمى باستخدام دوال القيم إما counter(id) أو counter(id, list-style-type) أخيراً، تعين خاصية counter-reset عد تنازلي إلى الصفر.

على سبيل المثال، دعنا نفترض أنك تريد أن ترقم كل VERSE في الشعر يبدأ من واحد ولكن تعيد تعيين الحساب في كل STANZA جديد وREFRAIN. تستطيع أن تفعل ذلك بالقواعد التالية:

```
VERSE      {counter-increment: verse-num}
STANZA      {counter-reset: verse-num}
REFRAIN     {counter-reset: verse-num}
VERSE:before {content: counter(verse-num) }
```

تستطيع أن تعيد التعيين تنازلياً لرقم غير الصفر عن طريق تجديد العدد الصحيح الذي يعاد تعيينه بعد اسم جهاز العد في counter-reset. على سبيل المثال، إعادة تعيين جهاز العد إلى عشرة.

```
VERSE      {counter-reset: verse-num -10}
```

تستطيع أيضاً أن تزودها بواسطة عدد صحيح مختلف عن واحد عن طريق تحديده في counter-increment يعد اسم جهاز العد. على سبيل المثال:

```
VERSE      {counter-increment: verse-num -1}
```

أخيراً، يمكن لخاصية content أن يكون لها أكثر من جهاز عن واحد، ومضمون إضافي بالإضافة إلى أجهزة العد. على سبيل المثال، تقوم تلك القواعد بترقيم بيوت الشعر بالشكل ١٠١، ١٠٢، ١٠٣ ٢٠١، ٢٠٢، ٢٠٣ حيث يشير الرقم الأول إلى المقطع الشعري ويشير الثاني إلى البيت الشعري.

```
VERSE      {counter-increment: verse-num}
STANZA      {counter-reset: verse-num}
STANZA      {counter-increment: stanza-num}
REFRAIN     {counter-reset: verse-num}
REFRAIN     {counter-reset: stanza-num 0}
VERSE:before {content: counter(stanza-num) "." counter(verse-num) }
```

ونحن غير محدودين بالأرقام الأوروبية أيضاً تستطيع أن تطرح جدال ثنائي لوظيفة counter() لتحديد شكل رقمي مختلف. تتضمن الأشكال المتوفرة على disc, circle, square, decimal, decimal-leading-zero, lower-roman, upper-roman, lower-greek, lower-alpha, lower-latin, upper-alpha, upper-latin, hebrew, armenian, georgian, cjk-ideographic, hiragana, katakana, hiragana-iroha, and katakana-iroha. على سبيل المثال، لكي تقوم بتقييم بيوت الشعر التي تستخدم أرقام يابانية في hiragana، يمكنك أن تكتب.

```
VERSE:before {content: counter(stanza-num, hiragana)
    " " counter(verse-num, hiragana) }
```

أوراق النمط السمعية

يستخدم المستخدمون الضعاف الواضحين بالفعل برنامج خاص لقراءة صفحات ويب فقي المستقبل، يكون لمثال هذا الاستخدام قابلية التوسع للأشخاص ذو وجهة نظر معينة المستعرضين للويب بينما يتكلمون على الخلايا. التليفزيونية، قيادة سيارتهم، غسيل الصحون، والقيام بالأنشطة الأخرى حيث يتم توجيه الأيدي والأعين لناحية أخرى يدعم CSS2 الخصائص الجديدة ليصف كيفية قراءة العناصر بصوت عالي بالإضافة إلى كيفية طبعها أو ظهورها على الشاشة. ويتم مناقشة الخصائص الجديدة في الأقسام التالية من الكتاب. تعليمات البرمجة ١٣-٣ من ورقة نمط سمعية تقوم بتعريف طرق محددة للتحدث بالمعلومات الموجودة في عناصر play-related XML المشتركة.

تعليمات البرمجة ١٣-٣: نمط سمعية لمتصفح أو نصيحي.

```
{
  ACT, SCENE {
    voice-family: narrator;
    stress: 20;
    richness: 90;
    cue-before: url("ping.au")
  }

  .narrator { pause: 20ms;
    cue-before: url("pop.au");
    cue-after: url("pop.au");
```

azimuth: 30deg;
elevation: above }

ACT { pause: 30ms 40ms } /* pause-before: 30ms;
pause-after: 40ms */

SCENE { pause-after: 10ms } /* pause-after: 10ms */

SCENE { cue-before: url("bell.aiff");
cue-after: url("dong.wav") }

MOOD.sad { play-during: url("violins.aiff") }
MOOD.funereal { play-during: url("harp.wav") mix }
MOOD.quiet { play-during: none }

LINE.narrator { azimuth: behind } /* 180deg */
LINE.part.romeo { voice-family: romeo, male }
LINE.part.juliet { voice-family: juliet, female }
LINE.part.hercules { azimuth: center-left }
LINE.part.richard { azimuth: right }
LINE.part.carmen { volume: x-soft }
LINE.part.muse1 { elevation: 60deg }
LINE.part.muse2 { elevation: 30deg }
LINE.part.muse3 { elevation: level }

خاصية الحديث

تحدد خاصية speak إذا ما كان النص سيتم تقديمه سمعياً أم لا، وإذا كان كذلك فكيف. إذا كان speak قيمة normal، يتم التكلم بالنص باستخدام، أفضل تراكيب الحديث المتوفرة. إذا كان speak قيمة spelled out، يتم نطق النص حرف بحرف، الذي قد يعد مفيداً للكلمات غير المعتادة أو الغريبة التي من المحتمل ألا يستطيع محلي الحديث تناولها. القيمة الافتراضية none "على سبيل المثال، قدم فقط المحتوى مرثياً وأنسى أمر تحليل الحديث".

خاصية حجم الصوت

تتحكم خاصية volume في متوسط حجم الصوت لصوت المتكلم لمحتلي الحديث. تعد هذه قيمة متوسطة لموجه الصوت المخاطرة للصوت، ولكنه فقط متوسط يصل صوت متغير عالي بحجم صوت ٥٠ إلى الذروة عند ٧٥. يعد الحد الأدنى لحجم الصوت صفر. أما الحد الأقصى لحد الصوت فهو مائة. من الممكن أيضاً استخدام قيم للنسب المئوية مثل استخدام أياً من تلك الكلمات الأساسية الستة.

١-silent: بلا صوت.

٢-x-soft: صفر الحد الأدنى لحجم الصوت المسموع.

٣-soft: تقريباً ٢٥.

٤-medium: تقريباً ٥٠.

٥-loud: تقريباً ٧٥.

٦-x-loud: الحد الأقصى لمستوى السمع المربع هو ١٠٠.

خصائص الإيقاف المؤقت

يعد الإيقاف المؤقت مساوي سمعي للفاصلة. من الممكن استخدامها لعرض مأساة، أو فقط للمساعدة على فصل صوت متكلم واحد عن الآخر. يتم تعيينهم في CSS2 عن طريق خصائص pause-after و pause-before.

تحدد خاصية pause-before طول الوقت التي يجب أن يقوم مؤلفي الكلام بالإيقاف المؤقت قبل التكلم عن محتويات العنصر. تحدد خاصية pause before طول الوقت التي يجب على مؤلفي اللغة أن يقوموا بالإيقاف المؤقت بعد التكلم عن محتويات العنصر. يمكن تعيين ذلك كوقت مطلق أو كنسبة مئوية لخاصية نسبية الكلام تعد خاصية pause اختزال لإعداد كلاً من pause-before و pause-after. عندما يتم تجهيز القيمتين، يتم تطبيق الأولى على pause وتطبق الثانية على pause-after. عندما يتم إعطاء قيمة واحدة فقط، فيتم تطبيقها على كلا الخصائص. على سبيل المثال:

```
SCENE { pause-after: 10ms }
```

```
/* pause-before: 20ms; pause-after: 20ms */  
.narrator { pause: 20ms }
```

```
/* pause-before: 30ms; pause-after: 40ms */  
ACT { pause: 30ms 40ms }
```

خصائص المساعدة

تعد المساعدات مساعدات سمعية تأخذ المستمع إلى حدث يحدده على وشك أن يحدث أو قد حدث لتوه تحدد كل خاصية مساعدة الـ URL لملف صوت سيتم قراءته قبل أو بعد تحدث العنصر. تقوم خاصية cue-after بقراءة الصوت قبل قراءة العنصر. إما خاصية cue-after فهي تقرأ الصوت بعد قراءة العنصر.

تعد خاصية cue اختزال لإعداد كلاً من cue-before و cue-after وعندما يتم تجهيز القيمتين، تطبق الأولى cue-after وعندما يتم إعطاء قيمة واحدة فقط، فهي تطبق على كلاً الخاصائص على سبيل المثال:

```
ACT, SCENE { cue-before: url("ping.au") }  
.narrator { cue: url("pop.au") }  
SCENE { cue-before: url("bell.aiff");  
        cue-after: url("dong.wav") }
```

خاصية Play-During

تحدد خاصية play-during الصوت الذي سيتم قراءته في الخلفية أثناء حديث محتويات العنصر. تعد قيمة الخاصية URL لملف الصوت. يمكنك أيضاً بإضافة كلمة أو أكثر من الكلمات الأساسية mix و repeat إلى القيمة. Mix تخير مؤلفي المحادثة أن يقوموا بخلط أصل صوت play-during. أما قيمة repeat فهي تخبر مؤلفي اللغة أن يجعلوا الصوت في حلقات مستمرة إلى أن يتكلم العنصر بأكمله. تكون القيمة الافتراضية none.

خصائص Spatial

تحدد خصائص spatial المكان الذي يأتي منه الصوت على سبيل المثال، يمكن أن يكون عندك مستند يقرأ عليك من على بعد ٣٠ قدم أو ١٠٠ قدم بالطبع يتم تحديد هذا بواسطة قدرات مؤلفي المحادثة والأجهزة السمعية. وبما أنك لا تستطيع أن تحدد سابقاً رقم ومكان المتحدثين الفعليين بواسطة قارئ المستند فإن تلك الخصائص تعرف بسهولة النتيجة النهائية المرغوب فيها. وككاتب للمستند، فلا تستطيع حقاً أن تفرض على الصوت أن يأتي من أي اتجاه محدد، ولا تستطيع بالضبط أن تضمن أن القارئ لديه شاشة ملونة.

خاصية Azimuth

تتحكم خاصية Azimuth في الزاوية الأفقية الذي يبدو أن الصوت يأتي منها، عندما تستمع لجهاز لصوت شكل مكبرات صوت استريو جيدة، يبدو أنك تسمع مرحلة صوت جافي، يمكن استخدام خاصية Azimuth مع هذا النوع من نظام الاستريو لتتشي زوايا الصوت الذي تسمعه. عندما تضيف نظام صوتي. محيط مكتمل باستخدام إما سماعات بأذنين أو شاشة إعداد لمسرح بخمس مكبرات الصوت عندئذ تصبح خاصية azimuth واضحة جداً.

تحدد azimuth بزواوية بين ٣٦٠ و ٣٦٠. تعني قيمة 0deg أن الصوت يوجد مباشرة أمام المستمع "مثل 360deg و 360deg" وتعني قيمة 180deg أن الصوت بعد مباشرة خلف المستمع "في CSS فإن مصطلحات deg تحل محل رمز الدرجة () الأكثر شيوعاً". تحسب الزوايا في اتجاه الساعة على يمين المستمع. يمكنك أيضاً استخدام تلك الكلمات الأساسية التسعة لتحديد زاوية azimuthal.

١-center: درجة صفر.

٢-center-right: ٢٠ درجة.

٣-right: ٤٠ درجة.

٤-far-right: ٦٠ درجة.

٥-far-right: ٩٠ درجة.

٦-right-side: ٢٧٠ درجة.

٧-far-left: ٣٠٠ درجة.

٨-left: ٣٢٠ درجة.

٩-center-left: ٣٤٠ درجة.

يمكنك إضافة الكلمة الأساسية behind أيّاً من تلك القيم لتعيين الموضع إلى 180deg ناقص القيمة العادية. على سبيل المثال، تعد left behind تماماً مثل درجة ٢٢٠ و ١٤٠ = درجة ٣٢٠- ١٨٠ درجة.

تحرك قيمة leftwards الصوت ٢٠ درجة إضافية إلى اليسار ولها علاقة نسبية بالزاوية الخالية. يتم فهم هذا بسهولة مثل تحويل عداد الصوت عكس اتجاه عقارب الساعة. لذلك حتى إذا كان الصوت بالفعل خلف المستمع، فسيستمر الحركة "للإسار" حول الذاكرة. كما تحرك قيمة rightwards الصوت ٢ درجة إضافية إلى اليمين (في اتجاه عقارب الساعة) في اتجاه الزاوية الخالية.

خاصية الرفع Elevation

تتحكم خاصية elevation في الارتفاع الظاهر لمكبر الصوت فوق موضع المستمع يحدد الرفع كزاوية بين ٩٠ و ٩٠- . ومن الممكن أيضاً أن تعطى كواحدة من الكلمات الأساسية الخمسة:

١- below: ٩٠ درجة.

٢- level: ٠ درجة.

٣- above: ٩٠ درجة.

٤- higher: ١٠ درجات فوق الرفع الحالي "مفيد مع الوراثة".

٥- lower: ١٠ درجات قمت الرفع الحالي "مفيد مع الوراثة".

خصائص مميزات الصوت

من الممكن التحكم في المميزات لصوت المؤلف بواسطة تعديل معدل المحادثة، أصل الصوت المستخدم، الخطوة، وتنسيق الصوت.

خاصية معدل المحادثة

تحدد خاصية speech-rate معدل حديث مؤلفي المحادثة برقم مقرب له متوسط حجم الكلمة كل دقيقة. تستطيع تجهيز عدد صحيح أو واحد من الكلمات الأساسية الخمسة.

١- x-slow: ٨٠ كلمة في الدقيقة.

٢- slow: ١٢٠ كلمة في الدقيقة.

٣- medium: من ١٨٠ إلى ٢٠٠ كلمة في الدقيقة.

٤- fast: ٣٠٠ كلمة في الدقيقة.

٥- x-fast: ٥٠٠ كلمة في الدقيقة.

تستطيع أيضاً أن تستخدم الكلمة الأساسية faster لتضيف ٤٠٠ كلمة في الدقيقة لمعدل العنصر الأصلي أو كلمة slower لتتقص ٤٠ كلمة في الدقيقة من معدل أصل العنصر.

خاصية أصل الصوت

تعد خاصية voice-family مفصولة بفاصلة، قائمة ذات أولوية لأسماء أصل الصوت التي تختار الصوت المستخدم لقراءة نص الممتد. إنها تشبه خاصية font-family التي تمت مناقشتها في الفصل ١٢، ولكن باستخدام الأصوات بدلاً من الحروف.

تتضمن قيم الأصوات الناتجة male و female و child. تعد الأسماء المحددة مختلفة ومتعددة مثل أسماء الخطوط وتتضمن Agnes و Victoria, Hysterical, Good News, Bruce, Whisper، وأسماء أخرى كثيرة. يجب اقتباس تلك الأسماء إذا لم تطابق قواعد بناء السمة للمتعارفين عليها، أو إذا تكونوا من أكثر من كلمة واحدة على سبيل المثال:

LINE.part.romeo { voice-family: Bruce, Good News, male }

خاصية الخطوة

تحدد خاصية pitch التردد الذي يستخدمه مؤلف المحادثة لنوع محدد من الكائنات. ودرجة معينة، تتحكم هذه في إذا ما كان الصوت يشبه صوت الرجل أو المرأة. بينما، من الأفضل استخدام أصل. صوت مناسب بدلاً من ذلك تعطي القيمة بالهيرتز "دورة في كل ثانية" تكون أصوات النساء تقريباً 120Hz، بينما تكون الأصوات المعتادة للرجال في نطاق 200Hz.

يمكنك أيضاً استخدام تلك الكلمات الأساسية لتعدل الخطوة:

x-low - ١

low - ٢

medium - ٣

high - ٤

x-high - ٥

تعد الترددات المضبوطة لتلك الكلمات الأساسية مستندة على بيئة المستخدم والصوت المحدد بينما يعد x-low دائماً أقل من low، والتي تعد دائماً أقل من medium وكذلك:

خاصية لنطاق الخطوة

تحدد خاصية pitch-range التنوع المقبول في متوسط خطوة المتحدث برقم يقع بين 0 و 100. يتحكم في تغيير وتنوع الصوت المستخدم بواسطة مؤلف المحادثة تنشئ قيمة 0 صوت مستوى أحادي النغمة بينما يعد 50 صوت عادي، وتنشئ القيم فوق 50 صوت متحرك استثنائي.

خاصية Stress

تحدد خاصية Stress مستوى من التأكيد والتوضيح المستخدم في الصوت المتحدث. يكون الافتراضي 50. تعتبر لقيمة وتأثير تلك السمة تأثير مختلف في كل لغة يتم التحدث بها عند استخدامها مع لغات مثل الإنجليزية التي تؤكد على موضع الجملة، تستطيع أن تحدد نقاط الضغط الأولى، الثانية والثالثة للتحكم في التغيير الذي تم تطبيقه على مناطق الجملة.

خاصية Richness

تحدد خاصية Richness وضوح الصوت المستخدم بواسطة مؤلف المحادثة. كلما كان الصوت منسق، كلما كانت قدرة جملة أفضل. لا يتم حمل الأصوات الرفيعة بعيداً لأن أشكال موجاتها لا تكون بنفس عمق الخطوة مثل الصوت المنسق "الغني" أصوات تحمل أفضل بينما تنتج القيم المنخفضة أصوات رفيعة "ناعمة" يسهل الاستماع إليها.

خصائص المحادثة

تتحكم تلك الخصائص في كيفية ترجمة مؤلف المحادثة للترقيم والأرقام. يوجد خاصيتين. خاصية speak-punctuation وخاصية speak-numeral.

خاصية Speak Punctuation

يتحدث الترقيم الافتراضي حرفياً. لعبارة مثل "The cat, Charm, ate all of his food." is عبارة عن "The cat comma Charm comma ate all of his food period" بينما بإعداد خاصية speak-punctuation إلى none، لن يتم نطق أي الترقيم. ولكن سيكون لها إيقافات مؤقتة مثل أي صوت طبيعي متكلم على سبيل المثال، "The cat <pause> Charm" <pause> ate all of his food <silence>".

خاصية Speak Numeral

عند نطق الأرقام الافتراضية على شكل سلسلة مكتملة على سبيل المثال، يتم قراءة الرقم ١٠٢ "one hundred and two" بينما، إذا قمت بتعيين خاصية "one zero two" يمكنك أن تعود إلى الافتراض عن طريق إعداد خاصية speak-numeral إلى none، لن يتم نطق أي رقم.

خلاصة

لقد قام هذا الفصل بتغطية مميزات CSS2 وكيفية استخدامها. ففي هذا الفصل تعلمت:

- ◆ يعد CSS2 غالباً مجموعة متطورة عن CSS1، ولهذا توجد اختلافات بسيطة بما في ذلك نوع معروض افتراضي instead بدلاً من block.
- ◆ مكتشف الإنترنت 5 و Mozilla الهامش فقط الذي ينفذه CSS2 لذلك لا نتوقع أن تعمل الكثير من مميزاته في خلل.

- ◆ قام CSS2 بتوسيع المحددين المتنوعين الذين يمكنهم تطبيق خصائص محددة إلى عناصر معينة تتضمن محدد كوني، محدد التابع ومحدد الانحدار، ومحدد الارتباط.
- ◆ لقد تم تطوير قواعد @ الجديدة لمنح كائني المستند تحكم أكثر في مستنداتهم المطبوعة، بما في ذلك @charset و@page و@font-face.
- ◆ للـ CSS2 سبع فئات مقترحة بما في ذلك: first-child و: hover لتحديد العناصر التي لها شيء مشترك ولكن ليس من الضرورة أن يكون لها نفس النوع.
- ◆ للـ CSS2 اثنين من العناصر المقترحة التي يمكنك من إدراج المحتوى في المستند after و: before.
- ◆ للـ CSS2 لقد عملت CSS2 على زيادة استخدام خاصية العرض عن طريق دمج القيم لعرض العناصر مثل أجزاء الجدول كلها، وليس على الإطلاق "none"، ومثل كائنات compact أو run-in.
- ◆ يمكنك نظام الألوان وأنظمة الخطوط من إنشاء واجهة على تطبيقات XML الخاصة بك التي تطابق أكثر إعدادات النظام الأساسي لأجهزة الكمبيوتر الخاصة بالزائرين.
- ◆ تضيف CSS2 خصائص سمعية لوصف المحادثة، حجم الصوت، الإيقاف المؤقت المساعدة مميزات الصوت ومواصفات صوت يتم قراءته ومعرفة المكان الذي يأتي منه من بين الأشياء الأخرى.
- ◆ مثل CSS1 لا يزال CSS2 حدود عديدة، أكثرها وضوحاً هي نقص الدعم الكامل من مستعرضي الويب، ولكن يجب أن يتغير هذا مع الوقت. لا يزال XSL أكثر لغو زرقة نمط في الفصل التالي، ستكتشف مع مستندات XML حتى الآن في الفصل التالي، ستكتشف تحويلات XSL، وسترى إلى أي مدى تستطيع تنفيذه.

لغة تحويل XSL

تتضمن لغة XSL وهي اختصار كلمة Extensible Style Language لغتين هما لغة تحويل ولغة تنسيق وكلاهما تطبيق للغة XML وتقدم لغة التمويل عناصر لتفريق القواعد التي يجب اتباعها لتمويل مستند XML إلى المستند الأصلي أو استخدام مجموعة مختلفة من العلامات ويفضل استخدام العلامات المعرفة بواسطة الجزء الثاني من XML وهو كائنات التنسيق ويعطي هذا الفصل نصف لغة XSL وهي لغة التمويل.

ما هي لغة XSL

يعمل كلاً من جزئي لغة XSL، جزء التمويل وجزء التنسيق، بصورة مستقلة عن بعضهم البعض فمثلاً يمكن تحويل مستند XML إلى ملف HTML صحيح التكوين باستخدام لغة التمويل وتجاهل كائنات تنسيق XSL تماماً وهذا هو نمط XSL المدعم بواسطة Internet Explorer الذي تم عرضه في الفصل ٥ ويتم توضيحه بطريقة مفصلة في هذا الفصل.

بالإضافة إلى ذلك، لاستعلام إنتاج مستند تم كتابته باستخدام كائنات تنسيق XSL استخدام لغة تحويل XSL آخر فمثلاً يسهل تحويل محول تم كتابته لغة Java ويستطيع هذا المحول قراءة ملفات Tex و PDF ويتم تحويلهم إلى كائنات تنسيق XSL "هذا على الرغم من عدم صحة هذا التخيل إلى الآن ضيق ١٩٩٩".

تعتبر لغة XSL في حقيقة الأمر لغتين وليس لغة واحدة وهما لغة تحويل ولغة تنسيق ولكل اللغتين فائدته الخاصة دون الاستعانة باللغة الأخرى وتجعل لغة التمويل في تحريك البيانات من مستند XML إلى آخر مكون منهم للتجارة الإلكترونية التي تعتمد على XML مثل تتاقل البيانات الإلكترونية وتبادل البيانات التفصيلية أو أي تطبيق آخر يتطلب التمويل بين مستندات XML المختلفة التي تحتوي على نفس البيانات وتتخذ تلك الاستخدامات في عدم اهتمامات بتقديم البيانات على شاشة العرض ليقرأها المستخدمون فهم يهتموا فقط بتحريك البيانات من برنامج أو نظام جهاز الكمبيوتر إلى آخر.

نتيجة لذلك ركزت العديد من تطبيقات XSL السابقة على لغة التمويل بصفة خاصة وتجاهلت كائنات التنسيق وعلى الرغم من كونها تطبيقات غير كاملة إلا أنها مفيدة فليست كل البيانات في حاجة إلى تقديمها على شاشة جهاز الكمبيوتر أو طباعتها على ورق.

يغطي الفصل ١٥ لغة تنسيق XSL.



تطوير لغة XSL

يجري تطوير لغة XSL بصيغة مستمرة فقد تغيرت لغة XSL بصورة أساسية في الماضي وسيستمر تغييرها في المستقبل. ويعتمد هذا الفصل على مواصفات XSL المستلمة في ٢١ أبريل ١٩٩٩ وعند وقت النسخة التمهيديّة الرابعة لقراءة هذا الكتاب قد يكون تلك النسخة التمهيديّة قد تطوّرت. وتمّ إتّخاذ تغييرات على بناء جملة XSL الأساسية ولهذا قد تعارض ما في هذا الكتاب مع النسخة المستندة من XSL. يرجى مقارنة الأمثلة الموجودة في هذا الكتاب مع أحدث مواصفات لغة XSL.

لا يطبق أي برنامج حالياً كل مواصفات النسخة التمهيديّة الرابعة ٢١ أبريل ١٩٩٩ ولا يطبقها أيضاً جزء النماذج تطبق كل المنتجات المتاحة حالياً مجموعات فرعية من النسخة التمهيديّة الحالية وبالإضافة إلى ذلك فالعديد من المنتجات ومن بينهم Internet Explorer 5.0 و XT تطبق عقاصير ليست موجودة بالفعل في مواصفات النسخة التمهيديّة الحالية الخاصة بلغة XSL لأن معظم المنتجات التي تحاول تطبيق ولو جزء من XSL تواجه مشكلات متعددة في الأجزاء التي تم تطبيق فيها XSL وبالتالي فمعظم بعض الأمثلة البسيطة فقط بنفس الطريقة في برنامج مختلف.

وتحل تلك المشكلات كلما يتمّ دمجها باتجاه الهدف النهائي حيث يصبح المبرمجون المبتدئين الذين يواجهون في المنتجات ويتم تطبيق النظام على الأجزاء التي لم يتم تطبيقها بعد وتشرّ العديد من البرامج التي تدعم XSL والتي لم يتمّ ذلك جزئياً اختياراً أن العمل باستخدام XSL بصورة الحالية لغير تكاملية ومحدولة التعامل مع المشاكل التي تواجهه لا يمكن إلاّ أن تكون أكثر تطوراً مثل CSS إلى أن تصبح XSL أكثر قوة.

نظرة عامة على تحويلات XSL

يقرأ معالج XSL في لغة تحويل XSL كلاً من مستند XML وورقة نمط XSL وبناء على التعليمات التي يجدها المعالج في ورقة نمط XSL تتد XML جديد.

الشجرة

وضح الفصل ٦ أن كل مستند XML صحيح التكوين هو شجرة وتعتبر الشجرة بنية بيانات مكونة من "nodes" "متصلة تبدأ node" "فردية تسمى الجذور يتصل الجذر "nodes" التابعين له وقد تفضل كل منهم بصفر أو أكثر من العناصر التابعة تسمى "nodes" التي ليس لها عناصر تابعة وأوراق ويبدو الرسم البياني للشجرة مثل تخطيط أصل النسب الذي يدرج أصل ملف واحد وأهم خاصية للشجرة أن كل nodes وعناصرها التابعة تكون شجرة وبناء على ذلك فإن الشجرة

هي ببنية هيكلية لأشجار حيث تبني كل شجرة وبناء على ذلك فإن الشجرة هي ببنية هيكلية لأشجار حيث تبني كل شجرة من أشجار أصغر.

تعتبر nodes لشجرة XML هم العناصر ومحتوياتهم وعموماً يجب في XSL حساب السمات namespaces وتعليمات المعالجة والتعليقات بالإضافة إلى ذلك يجب التمييز بين للمستند والعنصر الجذري ولهذا تفترض معالجات XSL أن شجرة XML تحتوي على سبع أنواع من nodes وهم:

- ١- الجذر
- ٢- العناصر
- ٣- النص
- ٤- السمات
- ٥- Namespaces
- ٦- تعليمات المعالجة
- ٧- التعليقات

لننظر إلى مستند XML الموجود في تعليمات برمجة ١٤-١ ويوضح هذا المثال جدول دوري للعناصر التي تستخدم كمثال في هذا الفصل وهو بالتحديد يوضح أول عنصرين في الجدول الدوري.

يحتوي عنصر الجذر PERIODIC_TABLE على عناصر تابعة ATOM وكل عنصر ATOM يستضيف مجموعة متعددة من العناصر التابعة إلى تقدم الرقم الذري والوزن الذري والرموز ونقطة غليان العنصر وتحدد سمة UNITS عدد الوحدات للعناصر التي لها وحدات.

يبدو اختيار ELEMENT اختيار أفضل من ATOM إلا أن الكتابة عن عناصر ELEMENT وتنسيق محاولة التمييز أو بين العناصر الكيميائية وعنصر XML تعارض ولهذا السبب ففي هذا الفصل سيكون الاختيار هو ATOM.



تعليمات برمجة ١٤-١ الجدول الدوري في مستند XML وبه عنصرين هما الهيدروجين والهيليوم

```
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="14-2.xsl"?>
<PERIODIC_TABLE>
```

```

<ATOM STATE="GAS">
  <NAME>Hydrogen</NAME>
  <SYMBOL>H</SYMBOL>
  <ATOMIC_NUMBER>1</ATOMIC_NUMBER>
  <ATOMIC_WEIGHT>1.00794</ATOMIC_WEIGHT>
  <BOILING_POINT UNITS="Kelvin">20.28</BOILING_POINT>
  <MELTING_POINT UNITS="Kelvin">13.81</MELTING_POINT>
  <DENSITY UNITS="grams/cubic centimeter"><!" At 300K ">
    0.0899
  </DENSITY>
</ATOM>

```

```

<ATOM STATE="GAS">
  <NAME>Helium</NAME>
  <SYMBOL>He</SYMBOL>
  <ATOMIC_NUMBER>2</ATOMIC_NUMBER>
  <ATOMIC_WEIGHT>4.0026</ATOMIC_WEIGHT>
  <BOILING_POINT UNITS="Kelvin">4.216</BOILING_POINT>
  <MELTING_POINT UNITS="kelvin">0.95</MELTING_POINT>
  <DENSITY UNITS="grams/cubic centimeter"><!" At 300K ">
    0.1785
  </DENSITY>
</ATOM>

```

</PERIODIC_TABLE>

يعرض الشكل ١٤-١ رسم بياني لهذا المستند على هيئة شجرة وتبدأ تلك الشجرة في أعلاها بنقطة التقاء هي تحتوي على نقطتي التقاء تابعين تختلف عن العنصر الجذري هما تعليمات معالجة xml-stylesheet والعنصر الجذري (The XML PERIODIC_TABLE). ويجب الانتباه إلى أن تعريف XML غير مرئي بالنسبة لمعالج XSL ويتضمنه الشجرة التي يعمل معالج XSL فيها يتضمن عنصر PERIODIC_TABLE نقطتي التقاء تابعين كلاهما عناصر ATOM ولكل عنصر ATOM نقطة التقاء بنية STATE وعدة نقاط التقاء للعناصر التابعة ويحتوي كل عنصر تابع على نقاط التقاء لمحتوياته وأي سمات أو تعليقات خاصة بالعنصر وتختلف نقاط الالتقاء عن

أنظمة إنتاج المستندات ومواقع الويب وأهم ما يجب معرفته هو أن لغة تحويل XSL تعمل بين تحويلات XML إلى XML وليس مع شيء آخر.

يحتوي مستند XSL على قائمة بقواعد القوالب وقواعد أخرى ولكل قاعدة قالب نموذج يحدد أنواع الأشجار التي تطبق عليها قاعدة القالب ويكون لها قالب لوضع المخرجات عليه عندما يتطابق النموذجان فعندما يقوم معالج XSL بتنسيق مستند XML باستخدام ورقة نمط XSL فإنه يقوم بفحص شجرة مستند XML ويفحص كل شجرة فرعية في دورها ويقارن المعالج أثناء قراءة كل شجرة في مستند XML بنموذج قاعدة القالب في ورقة النمط وعندما يجد المعالج شجرة تطابق نموذج قاعدة القالب فإنه يخرج قالب القاعدة وغالباً ما يحتوي هذا القالب على بعض الترميز والبيانات الجديدة وكذلك بعض البيانات المسموحة من شجرة مستند XML الأصلي.

تستخدم XSL لغة XML لوصف تلك القواعد والقوالب والنماذج بمستند XSL هو عنصر `xsl:stylesheet` وكل قاعدة قالب هي عنصر `xsl:template` نموذج القاعدة هو قيمة سمة `match` الخاصة بعنصر `xsl:template` وقالب المخرجات هو محتوى عنصر `xsl:template` ويتم أداء كل التعليمات الموجودة في القالب مثل تحديد أجزاء من إدخال الشجرة لتضمينها في شجرة المخرجات بواسطة واحد أو أكثر من عناصر ويتم تعريفهم بكتابة XSL قبل اسم العنصر وتكون العناصر التي لا تحتوي على XSL قبل اسم العنصر من شجرة النتائج.

تكون كل العناصر التي تتبع تعليمات XSL جزء من `xsl name-space` ويناقش الفصل ١٨ Namespaces "" وإلى أنه يصل إلى فصل ١٨؟ فكل ما يجب معرفته هو أن أسماء كل عناصر XSL تبدأ برمز XSL.



توضح تعليمات برمجة "١٤-٢" ورقة نمط XSL بسيطة تحتوي على قاعدتين من قواعد القوالب، تطابق أول قاعدة قالب العنصر الجذري `PERIODIC_TABLE` وتستبدل هذا العنصر بعنصر `html` ويكون محتوى عنصر `html` هو نتائج تطبيق القوالب الأخرى في المستند على المحتوى عنصر `PERIODIC_TABLE`.

يطابق القالب الثاني عناصر `ATOM` ويستبدل كل عنصر `ATOM` في مستند الإدخالات بعنصر `P` في مستند المخرجات وتدرج قاعدة `xsl:apply-templates` النص المطابق لعنصر المصدر في مستند المخرجات ولهذا يكون محتوى عنصر `P` هو النص الموجود في عنصر `ATOM` المتوافق معه وما يلي يناقش بناء الجملة لهذه العناصر بمزيد من التوسع.

تعليمات البرمجة ١٤-٢ ورقة نمط XSL للجدول الدوري مع وجود قاعدتي

قوالب

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
    <html>
      <xsl:apply-templates/>
    </html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ATOM">
    <P>
      <xsl:apply-templates/>
    </P>
  </xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

أين يحدث تحويل XML

هناك ثلاثة طرق أساسية لتحويل مستندات XML إلى تنسيقات أخرى مثل HTML، باستخدام ورقة نمط XSL وهم:

- ١- يقدم كل من مستند XML وورقة النمط المقترنة به للعميل وهو مستعرض ويب والذي يقوم بتمويل المستند كما يحدد ورقة النمط وتقدمه للمستخدم.
- ٢- يطبق الخادم ورقة النمط XSL على مستند XML لتمويلها إلى تنسيق آخر في أغلب الأحيان HTML ويرسل المستند المحول إلى العميل وهو مستعرض ويب.
- ٣- يقوم برنامج ثالث بتمويل مستند XML الأصلي إلى تنسيق آخر وفي معظم الأحيان يكون HTML قبل وضع المستند على الخادم ويتعامل كلاً من الخادم والعميل مع المستند بعد تحويله.

يستخدم كلاً من هذه الاتجاهات برنامج مختلف على الرغم من استخدامهم لنفس مستند XML ونفس ورقة نمط XSL يوضح الاتجاه الأول استخدام مستعرض ويب عادي ليرسل مستندات XML إلى Internet Explorer 5.0 والاتجاه الثاني يوضح استخدام خادم صغير يتوافق مع خادم ويب ويستخدم ذلك الخادم IBM alphaWorks يطبق XML وكمثال للاتجاه الثالث يمكن استخدام برنامج سطر الأوامر XT لتحويل مستندات XML إلى مستندات HTML ثم وضع مستندات HTML على خادم ويب ومع ذلك وكل تلك الأمثلة تستخدم من الناحية النظرية نفس لغة XSL.

نركز في هذا الفصل على الاتجاه الثالث والسبب في ذلك هو أنه في وقت كتابة هذا الكتاب تقدم برامج التمويل المتخصصة مثل James Clark's XT أو IBM's LotusXSL التطبيق الكامل والدقيق لمواصفات XSL الحالية وهذا يوفر أقصى درجات التوافق مع مستعرضات ويب وخادم ويب القانوني بينما يتطلب الاتجاه الأول مستعرض أحدث من المستخدم بواسطة معظم المستخدمين ويتطلب الاتجاه الثاني برنامج خادم ويب خاص وعلى الرغم من ذلك ففي التطبيق العملي يتطلب خادم مختلف ليس بأهمية تتطلب عميل معين فتستطيع المستخدم تثبيت برنامج الخادم الخاص به ولكنه لا يستطيع الاعتماد على أن زائري موقعه يثبتون برنامج عميل محدد.

كيفية استخدام XT

يعتبر XT هو تطبيق وضع الحرف Java 1.1 وتحتاج لتشغيله إلى آلة ظاهرية متوافقة مثل Sun's Java Development Kit (JDK) أو Java Runtime Environment (JRE) أو Apple's Macintosh Runtime for Java 2.1 (MRJ)، ويجب أيضاً تثبيت SAX متوافق مع موزع XML مثل James Clark's XP s ويعتبر هذا إحدى تطبيقات Java.

في وقت كتابة هذا الكتاب توجد XT في الموقع <http://www.jclark.com/xml/xt.html> وتوجد XP في الموقع <http://www.jclark.com/xml/xp/> وتغير URL هذه بمرور الوقت ولا يوجد هناك ما يضمن وجود XT عند قراءة هذا الكتاب ومع ذلك يستخدم هذا الفصل XT وتعمل الأمثلة مع أي معالج XSL إلى تطبيق جزء من بناء الشجرة الخاص بالمواصفات التمهيدية للغة XSL التي تعمل من ٢١ أبريل ١٩٩٩ وهناك احتمال آخر للعمل وهو IBM alphaWorks' LotusXSL متاح في <http://www.alphaworks.ibm.com/tech/LotusXSL> وهناك احتمال أن



تعمل أو لا تعمل الأمثلة مع أي برنامج يطبق نسخة مواصفات تمهيدية أحدث من XSL وسيكتب أي تحديث في موقع الويب الخاص بالناشر في <http://metalab.unc.edu/xml/books/bible/>

فئة Java التي تحتوي على الأسلوب الأساسي الخاص بتطبيق XT هو `com.jclark.xml.sax.Driver` وعلى افتراض أن متغيرات بيئة `CLASSPATH` الخاصة بلغة Java تتضمن `sax.jar` و `xt.jar` وكلاهما متضمن في توزيع XT ويمكن تشغيل XT عن طريق كتابة ما يلي في مطالبة shell أو في إطار DOS.

```
C:\> java
```

```
-Dcom.jclark.xml.sax.parser=com.jclark.xml.sax.CommentDriver  
com.jclark.xml.sax.Driver 14-1.xml 14-2.xml 14-3.html
```

يشغل هذا الخط مترجم Java ويعين متغيرات بيئة Java `com.jclark.xml.sax.parser` إلى `com.jclark.xml.sax.CommentDriver` والتي تشير إلى الاسم المؤهل الكامل لفئة Java المستخدمة لتوزيع مستندات الإدخال ويجب أن تكون تلك الفئة في مسار الفئة لدى المستخدم وتم استخدام في هذا المثال موزع XP ولكن أي موزع متوافق مع SAX سيفي بالغرض يلي ذلك اسم فئة Java التي تحتوي على أسلوب `main()` الخاص ببرنامج XT وهو `com.jclark.xml.sax.Driver` في النهاية هناك أسماء إدخالات مستند XML "14-1.xml" وإدخالات ورقة نمط XSL "14-2.xml" وكذلك مخرجات ملف HTML "14-3.html" وإذا تم إلغاء الوسيلة الأخيرة يتم طباعة المستند المحول على الواجهة.

في حالة استخدام برامج الويندوز وتم تثبيت آلة Java الظاهرية الخاصة لمايكروسوفت يمكن استخدام النسخة التنفيذية المستقلة بداتها من XT وتعتبر تلك أسهل في الاستخدام حيث تتضمن موزع XP ولا تتطلب التعامل مع متغيرات بيئة `CLASSPATH` ويمكن، باستخدام هذا البرنامج، وضع ملف `xt.exe` في المسار وكتابة `xt 14-1.xml 14-2.xml 14-3.html`.C:\>

تحويل تعليمات برمجة "١٤-١" إدخالات المستندات إلى الملفات HTML صحيحة التكوين كما يوضح في الفصل ٦ وعموماً يمكن التمويل من أي تطبيق XML إلى أي تطبيق آخر طالما أمكن كتابة ورقة نمط لتدعيم التمويل ومثال لذلك يمكن تحويل ورقة نمط تحول من مستندات XML إلى مستندات SVG.

```
% java
```

```
-Dcom.jclark.xml.sax.parser=com.jclark.xml.sax.CommentDriver  
com.jclark.xml.sax.Driver pinktriangle.vml  
VmlToSVG.xml -out pinktriangle.svg
```


تتصرف سطور أوامر معالجات SXL الأحرف بنفس الطريقة تقريباً على الرغم من اختلاف خيارات ووسائط سطر الأوامر وقد يكونوا أسهل في الاستخدام في حالة عدم كتابتهم بلغة Java حيث لن تكون هناك حاجة إلى تكوين CLASSPATH.

توضح تعليمات برمجة "٣-١٤" مخرجات تشغيل تعليمات برمجة ١-١٤ من خلال XT باستخدام ورقة نمط XSL الموجودة في تعليمات برمجة ٢-١٤ ولاحظ أن XT لا يحاول اختصار HTML التي يتم إنتاجها والتي تحتوي على مسافات بيضاء كثيرة ولا يعتبر ذلك شيئاً هاماً حيث المراد هو عرض الملف في مستعرض ويب الذي يقوم بتقليل المسافات البيضاء ويوضح الشكل ٢-١٤ تعليمات برمجة ٣-١٤ وقد تم تحميلها إلى Netscape Navigator 4.5 حيث أن تعليمات برمجة ٣-١٤ تعرض HTML القياسي فلا تحتاج إلى مستعرض يستطيع عرض ملفات XML لرؤيتها.

تعليمات البرمجة ٣-١٤ HTML متباعدة بعد تطبيق ورقة النمط الموجودة في

تعليمات البرمجة ٢-١٤ على مستند XML في تعليمات البرمجة ١-١٤

<html>

<P>

Hydrogen

H

1

1.00794

20.28

13.81

0.0899

</P>

<P>

Helium

He

2

4.0026

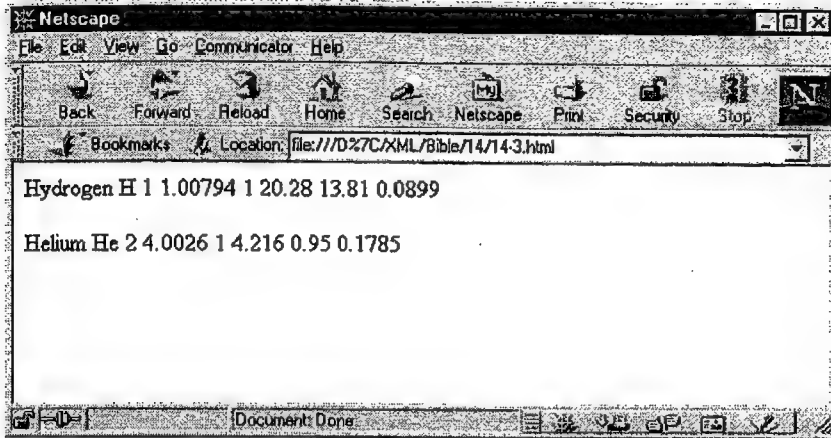
4.216

0.95

0.1785

</P>

</html>



الشكل ٢-١٤ الصفحة التي تم إنتاجها بعد تطبيق ورقة نمط الموجودة في تعليمات برمجة ٢-١٤ على مستند XML في تعليمات برمجة ١-١٤.

العرض المباشر للملفات XML مع أوراق نمط XSL

يمكن بدلاً من المعالجة المتبعة لملف XML إرساله إلى العميل بالإضافة إلى ملف XSL الذي يصف كيفية أدائه ويكون العميل مسؤولاً عن تطبيق ورقة النمط على المستند وتشغيلها طبقاً لذلك وعلى الرغم من أن ذلك يعتبر تحميل عمل زائد على العميل إلا أنه يقلل الجمل عن الخادم وفي هذه الحالة يجب أن تحول ورقة نمط XSL المستند على تطبيق XML يفهمه العميل وتعتبر لغة HTML اختيار مناسب على الرغم من بعض المستعرضات في المستقبل ستعمل مع كائنات تنسيق XSL أيضاً.

يعتبر إلحاق ورقة نمط XSL إلى مستند XML عملاً سهلاً. أدرج تعليمات معالجة xml-stylesheet في تسجيل الدخول التمهيدي مباشرة بعد تعريف XML ويجب أن تحتوي تعليمات المعالجة تلك على سمة type مع قيمة text/xml وسمة href التي تعتبر قيمتها URL موجهة إلى ورقة النمط ومثال لذلك.

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<?xml-stylesheet type="text/xml" href="14 - 2.xml"?>
```

وهذه هي طريقة إلحاق ورقة نمط CSS إلى المستند والفرق الوحيد هو أن سمة type لها قيمة text/xsl بدلاً من text/css.

يختلف دعم Internet Explorer 5.0's للغة XSL عن المواصفات التمهيدية العاملة من تاريخ ٢١ أبريل ١٩٩٩ في عدة أوجه أولها أنه يتوقع أن تكون عناصر XSL موجودة في <http://www.w3.org/TR/WD-xsl> "namespace" بدلاً من <http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0> "namespace" على الرغم من أن استخدام XSL البادئة ثانياً أنها تطبق القواعد الافتراضية للعناصر التي لا تطابق القوالب وبالتالي تحتاج إلى تزويد قالب لكل عنصر في الهيكل بدءاً من الجذر قبل محاولة عرض المستند في Internet Explorer التي توضحها تعليمات برمجة "١٤-٤" تطابق القواعد الثلاثة نقطة بدء الجذر وعنصر الجذر PERIODIC_TABLE وعنصر ATOM بنفس الترتيب ويوضح شكل ١٤-٣ مستند XML في تعليمات برمجة ١٤-١ وقد تم تحميله إلى Internet Explorer 5.0 مع ورقة النمط.

تعليمات البرمجة ١٤-٤: ضبط ورقة نمط تعليمات برمجة ١٤-٢ للعمل مع

Internet Explorer 5.0

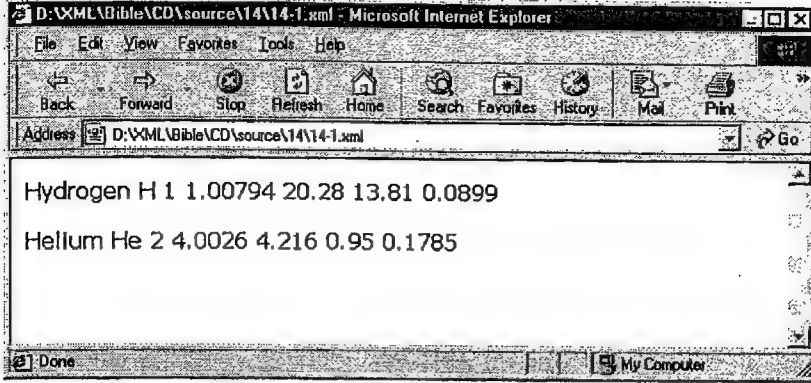
```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">

  <xsl:template match="/">
    <html>
      <xsl:apply-templates/>
    </html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
    <xsl:apply-templates/>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ATOM">
    <P>
      <xsl:value-of select="."/>
    </P>
  </xsl:template>
```

</xsl:stylesheet>



الشكل ١٤-٣

الصفحة التي استخدم Internet Explorer 5.0 لإنتاجها
بتطبيق ورقة نمط XSL التي تم ضبطها في تعليمات برمجة
١٤-٤ على مستند XML في تعليمات برمجة ١٤-١

يمكن استخدام نفس مستند XML لكل من العرض المباشر والتقديم المسبق إلى
HTML ولكن للأسف لا تقبل TR/WD-xsl <http://www.w3.org/XT>
namespace ولن تقبل Transform/1.0 <http://www.w3.org/XSL/>
namespace والسبب في ذلك هو تقدم المعالجات المختلفة على بعضها البعض
في دعم الإجراءات المختلفة من مواصفات XSL المتطورة.

في بقية الفصل يتم التقديم المسبق للملف في HTML قبل تحميله إلى مستعرض ويب.

قوالب XSL

تعتبر قواعد القوالب التي تم تعريفها بواسطة xsl:template هي أهم جزء من ورقة نمط XSL
وكل قاعدة قالب هي عنصر xsl:template وربط قواعد القوالب هذه بين مخرجات محددة
وإدخالات محددة ولكل عنصر xsl:template سمة match التي تحدد أي نقاط بدء مستند
الإدخال يكون القالب مرتبط بها instantiated.

القالب الأساسي الذي يتم الارتباط هو محتوى عنصر xsl:template وقد يحتوي القالب على
كلاً من النص الذي سيظهر حرفياً في مستند المخرجات وتعليمات XSL التي تنسخ البيانات من
مستند إدخال XML إلى النتائج ولأن جميع تعليمات XSL توجد في xsl namespace أي أن تبدأ
xsl: فمن السهل التمييز بين العناصر التي تعتبر بيانات حرفية يتم نسخها إلى المخرجات

وتعليمات XSL ومثال لذلك ما يلي هو قالب تم تطبيقه على نقطة بدء الجزء في شجرة الإدخال.

```
<xsl:template match="/">
  <html>
    <head>
    </head>
    <body>
    </body>
  </html>
</xsl:template>
```

عندما يقوم معالج XSL بقراءة مستند الإدخال فإن أول نقطة بدء يراها هي الجذر وتطابق هذه القاعدة نقطة بدء الجزء وتعلم معالج XSL أن يعبر عن هذا النص بما يلي:

```
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
  </body>
</html>
```

يعتبر هذا النص لغة HTML صحيحة التكوين وحيث أن مستند XSL نفسه هو مستند XML فإن محتوياته بما في ذلك القوالب يجب أن تكون مستند XML صحيح التكوين.

في حالة استخدام القاعدة السابقة فقط في ورقة نمط XSL فإن المخرجات تكون محددة في المعلومات الست السابقة وفي الواقع قد تم حفظهم إلى الأربع علامات المساوية وهم: `<html><head/><body/></html>` وهذا لأنه لا يوجد إرشادات في القاعدة تطلع المنسق على ضرورة التحرك باتجاه الأسفل في الشجرة والبحث عن أشياء أخرى تطابق القوالب الموجودة في ورقة النمط.

عنصر xsl:apply-templates

لانتقال إلى ما بعد الحذر يجب أن يقوم محرك التنسيق لمعالجة العناصر التابعة للجذر وعموماً ليتم تضمين المحتوى في نقاط البدء التابعة يجب معالجة نقاط البدء بصورة متصلة من خلال مستند XML والعنصر الذي يقوم بتنفيذ ذلك هو عنصر `xsl:apply-templates` يعلم المنسق أنه بتضمين عنصر `xsl:apply-templates` في قالب المخرجات يجب عليه مقارنة كل عنصر تابع لعنصر المصدر المطابق مع القوالب في ورقة النمط وفي حالة وجود تطابق يتم إخراج القالب

الخاص بنقطة البدء المطابقة وقد يحتوي القالب الخاص بنقطة البدء المطابقة على عناصر `xsl:apply templates` للبحث عن ما يطابق العناصر التابعة الخاصة به وعندما يقوم محرك التنسيق لمعالجة نقطة بدء يتم معاملة نقطة البدء على أساس أنها شجرة كاملة وهذا من مميزات بناء الشجرة حيث يمكن معاملة كل جزء على أنه الكل ومثال لذلك تعليمات برمجة ١٤-٥ وهي عبارة عن ورقة نمط XSL تستخدم عنصر `xsl:apply templates` لمعالجة نقاط البدء التابعة لها.

تعليمات البرمجة ١٤-٥ ورقة نمط XSL التي تعرف بصورة متصلة بمعالجة العناصر التابعة للجذر

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="/">
    <html>
<xsl:apply-templates/>
    </html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
    <body>
      <xsl:apply-templates/>
    </body>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ATOM">
    An Atom
  </xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

ما يلي هو ما يحدث عند تطبيق ورقة النمط السابقة على تعليمات برمجة ١٤-١:

١- تتم مقارنة نقطة بدء الجذر مع كل قواعد القوالب في ورقة النمط وتظهر المطابقة مع

أول قاعدة.

٢- تكتب علامة <html>.

٣- يتسبب عنصر xsl:apply-templates في جعل محرك التنسيق يعالج نقاط بدء العناصر التابعة.

أ- تتم مقارنة أول عنصر تابع للجذر وهو تعليمات معالجة xsl:apply مع قواعد القوالب وحيث أنه لا توجد مطابقة فلا يوجد مخرجات.

ب- تتم مقارنة ثاني العناصر التابعة للجذر وهو عنصر الجذر PERIODIC_TABLE مع قواعد القوالب والنتيجة أنها تطابق قاعدة القالب الثانية.

ج- تكتب علامة <body>.

د- يتسبب وجود عنصر xsl:apply-templates في عنصر body في جعل محرك التنسيق يقوم بمعالجة نقاط بدء العناصر التابعة الخاصة بالعنصر PERIODIC_TABLE.

١.د- تتم مقارنة أول عنصر تابع لعنصر PERIODIC_TABLE وهو عنصر الهيدروجين ATOM مع قواعد القوالب وهو يطابق قاعدة القالب الثالث.

٢.د- يصبح النص "An Atom" أنه ذرة مخرج.

٣.د- تتم مقارنة العنصر التابع الثاني لعنصر PERIODIC_TABLE وهو عنصر الهيليوم ATOM مع قواعد القوالب ويطابق قاعدة القالب الثالثة.

٤.د- يصبح النص "An Atom" أنه ذرة مخرج.

٥.د- تكتب علامة </body>.

٤- تكتب علامة </html>.

٥- انتهت عملية المعالجة.

النتيجة النهائية هي:

<html><body>

An Atom

An Atom

</body></html>

سمة select

لاستبدال النص "An Atom" باسم عنصر ATOM كما يوضح العنصر التابع NAME ويجب تحديد أن تلك القوالب تطبق على العناصر التابعة NAME الخاصة بعنصر ATOM ولاختيار مجموعة محددة من العناصر التابعة بدلاً من كل العناصر التابعة يجب إمداد -xsl:apply-templates بسمة select تعيين العناصر التابعة المراد تحديدها وفي هذا المثال هي:

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:apply-templates select="NAME"/>
</xsl:template>
```

تستخدم سمة select نفس نماذج سمة match لعنصر xsl:template element وفي تلك المرحلة سنلتزم بأسماء العناصر البسيطة ولكن في الجزء الخاص بالنماذج المستخدمة للمطابقة والتحديد فيما بعد في هذا الفصل ستقوم باستكشاف إمكانيات أكثر لكل من سمة select وفي حالة عدم تحديد سمة select يتم تحديد كل العناصر التابعة.

يوضح ما يلي نتيجة إضافة هذه القاعدة إلى ورقة نمط تعليمات برمجة ٥-١٤ وتطبيقها على تعليمات برمجة ٥-١٤.

```
<html><head/><body>
```

Hydrogen

Helium

```
</body></html>
```

تحديد قيمة نقطة بدء باستخدام xsl:value-of

ينسخ عنصر xsl:value-of قيمة نقطة بدء في مستند الإدخال إلى مستند المخرجات وتحدد سمة select لعنصر xsl:value أي قيمة نقطة بدء يتم أخذها.

لنفترض مثلاً أن المستخدم يرغب في استبدال النص الحرفي "An Atom" باسم عنصر ATOM كما توضح محتويات العنصر التابع له NAME ويمكن إبدال An Atom كما يلي

<xsl:value-of select="NAME"/> مثل ما يلي:

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:value-of select="NAME"/>
</xsl:template>
```


ثم بعد ذلك عند تطبيق ورقة النمط على تعليمات برمجة ١-١٤ يكون النص الناتج كما يلي:

```
<html><head/><body>
```

Hydrogen

Helium

```
</body></html>
```

يرتبط العنصر الذي يتم تحديد قيمته وفي هذا المثال هو عنصر NAME يصله بنقطة بدء المصدر وتعتبر نقطة بدء المصدر هي العنصر الذي تتم مطابقته بواسطة القالب وفي هذا المثال هو عنصر ATOM المحدد ولذا عندما تتم مطابقة عنصر ATOM لغاز هيدروجين بواسطة `<xsl:template match="ATOM">` ويتم تحديد NAME الخاصة بعنصر ATOM لغاز الهيدروجين بواسطة `xsl:value` وعندما تتم مطابقة ATOM الخاصة بغاز الهيليوم بواسطة `<xsl:template match="ATOM">` فيتم تحديد NAME لعنصر ATOM الخاص بغاز الهيليوم بواسطة `xsl:value-of`.

تكون قيمة نقطة البدء سلسلة في أغلب الأحيان ومن الممكن أن تكون سلسلة فارغة وتعتقد المحتويات الفعلية لهذه السلسلة على نوع نقطة البدء وأكثر أنواع نقاط البدء شيوعاً هي العنصر وقيمة نقطة بدء العنصر بسيطة بالفعل وهي سلسلة متصلة من كافة بيانات الأحرف الموزعة بين علامة بدء العنصر وعلامة النهاية. وهي ليست ترميز ومثال لذلك عنصر ATOM الأول في تعليمات برمجة ١-١٤ هو كما يلي:

```
<ATOM STATE="GAS">
  <NAME>Hydrogen</NAME>
  <SYMBOL>H</SYMBOL>
  <ATOMIC_NUMBER>1</ATOMIC_NUMBER>
  <ATOMIC_WEIGHT>1.00794</ATOMIC_WEIGHT>
  <OXIDATION_STATES>1</OXIDATION_STATES>
  <BOILING_POINT UNITS="Kelvin">20.28</BOILING_POINT>
  <MELTING_POINT UNITS="Kelvin">13.81</MELTING_POINT>
  <DENSITY UNITS="grams/cubic centimeter"><!" At 300K ">
    0.0899
  </DENSITY>
</ATOM>
```

ما يلي هو قيمة هذا العنصر:

Hydrogen

H

1

1.00794

1

20.28

13.81

0.0899

تم حساب ذلك عن طريق استبعاد كل العلامات والتعليقات أما بالنسبة لما تبقى بما في ذلك المسافات البيضاء لم تقترب منهم ويتم حساب قيم أنواع نقاط البدء الست الأخرى بنفس الأسلوب وهو أسلوب واضح ويلخص الجدول ١-١٤ ذلك.

الجدول ١-١٤

قيم نقاط البدء

نوع نقطة البدء	القيمة
عنصر	هو العنصر نفسه
العنصر	هو تسلسل بيانات الأحرف الموزعة المحتواة في العنصر بما في ذلك بيانات الحرف في أي من جيل العنصر.
النسبة	هو نص نقطة البدء المسماة هي نقطة البدء نفسها
السمة	هي قيمة السمة المتساوية كما يتم تحديدها بواسطة Section 3.3.3 لتوصيات XML 1.0 وأساساً قيمة السمة من حل entities ويتم تخطيط المسافات البيضاء البائدة واللاحقة وهي لا تتضمن اسم السمة وعلامات المساواة أو علامات الاقتباس.
Namespace	هي URI الخاصة namespace
تعليمات المعالجة	قيمة تعليمات المعالجة لا تتضمن اسم تعليمات المعالجة وهي <? or ?>
التعليق	لا يتم تضمين نص التعليق <!-- and -->

معالجة عناصر متعددة باستخدام xsl:for-each

يستخدم عنصر xsl:for-each فقط في سياق لا يكون العنصر غامض فيها بالنسبة لقيمة نقطة البدء التي يتم تناولها، فإذا كان هناك عدة عناصر محتملة يمكن تحديدها في اختيار العنصر الأول فقط فمثلاً هذه قاعدة ضعيفة لأن عنصر PERIODIC_TABLE الاعتيادي يحتوي على أكثر من .ATOM

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
  <xsl:value-of select="ATOM"/>
</xsl:template>
```

هناك طريقتين لمعالجة العناصر المتعددة على التوالي وأول تلك الأساليب هي استخدام xsl:apply-templates مع سمة select التي تختار العناصر المحددة المراد تضمينها مثل ما يلي:

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
  <xsl:apply-templates select="ATOM"/>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:template>
```

يحدد عنصر "select="." في القالب الثاني للمنسق أن يأخذ قيمة العنصر المنطلق وفي هذا المثال هي .ATOM

الخيار الثاني هو xsl:for-each ويقوم عنصر xsl:for-each لمعالجة كل عنصر يتم اختياره بواسطة سمة select بالتوالي ومع ذلك لا يتطلب ذلك أي قوالب إضافية ومثال ذلك:

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
  <xsl:for-each select="ATOM">
    <xsl:value-of select="."/>
  </xsl:for-each>
</xsl:template>
```

في حالة حذف سمة select يتم معالجة كل العناصر التابعة لنقطة بدء المصدر وهي في هذا المثال PERIODIC_TABLE.

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
  <xsl:for-each>
```

```
<xsl:value-of select="ATOM"/>
</xsl:for-each>
</xsl:template>
```

نماذج مطابقة نقطة البدء

تدعم سمة match الخاصة بعنصر xsl:template بناء جملة معقدة يتيح التغيير بدقة عن نقاط البدء المراد مطابقتها ونقاط البدء التي لا يرغب المستخدم في مطابقتها وكذلك تدعم سمة select الخاصة بكل من العناصر التالية: xsl:apply-templates و xsl:value-of و xsl:for-each و xsl:copy-of و xsl:sort مجموعة أعلى من بناء الجملة وأكثر قوة تتيح التعبير بالتحديد عن نقاط البدء المراد تحديدها ونقاط البدء التي لا يرغب المستخدم في تحديدها وفيما يلي نماذج متعددة لمطابقة وتحديد نقاط بدء.

مطابقة نقطة بدء الجذر

للحصول على مستند مخرجات صحيح التكوين يجب أن يكون أول المخرجات من تحويل XSL هو عنصر الجذر لمستند المخرجات وبالتالي غالباً ما تبدأ ورقة نمط XSL بقاعدة تطبق على نقطة بدء الجذر ولتحديد نقطة بدء الجذر في قاعدة يجب إعطاء سمة match الخاصة بها قيمة "/" ومثال ذلك:

```
<xsl:template match="/">
  <html>
    <xsl:apply-templates/>
  </html>
</xsl:template>
```

تطبق هذه القاعدة على نقطة بدء الجذر الخاصة بشجرة الإدخال فقط عند قراءة نقطة بدء الجذر تصبح علامة <html> مخرج تتجاوز هذه القاعدة الافتراضية لنقطة بدء الجذر وتوضح تعليمات برجة ١٤-٦ ورقة بقاعدة فردية تطبق على نقطة بدء الجذر:

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">
```

```

<xsl:template match="/">
  <html>
    <head>
      <title>Atomic Number vs. Atomic Weight</title>
    </head>
    <body>
      <table>
        Atom data will go here
      </table>
    </body>
  </html>
</xsl:template>

```

</xsl:stylesheet>

تقدم ورقة النمط هذه قاعدة لنقطة بدء الجذر وحيث أن قالب هذه القاعدة لا يحدد أي معالجات أخرى لنقاط بدء العناصر التابعة وتكون المخرجات الحرفية وهي ما تراه على القالب هي كل ما يتم إدراجه في مستند النتيجة وبمعنى آخر فيما يلي هو نتائج تطبيق ورقة النمط الموجودة في تعليمات برمجة ٦-١٤ على تعليمات برمجة ١-١٤ أو أي مستند XML صحيح التكوين:

```

<html><head><title>Atomic Number vs. Atomic
Weight</title></head><body><table>
  Atom data will go here
</table></body></html>

```

مطابقة أسماء العناصر

كما ذكر سابقاً، يحتوي النموذج الأساسي اسم عنصر فردي يطابق كل العناصر التي تحمل نفس الاسم ومثال لذلك يطابق هذا القالب عناصر ATOM ويضع علامة سميكة على العناصر التابعة لعنصر ATOMIC_NUMBER.

```

<xsl:template match="ATOM">
  <b><xsl:value-of select="ATOMIC_NUMBER"/><b>
</xsl:template>

```

توضح تعليمات برمجة ٧-١٤ ورقة نمط تتسع عن تعليمات ٦-١٤ أولاً يتم تضمين عنصر `xsl: apply-templates` في قالب قاعدة نقطة بدء الجذر وتستخدم تلك القاعدة سمة `select` لتأكيد أن عناصر PERIODIC_TABLE فقط يتم معالجتها.

ثانياً، يتم إنشاء قاعدة تطبيق على عناصر PERIODIC_TABLE باستخدام match="PERIODIC_TABLE" وتعيين هذه القاعدة رأس الصفحة للجدول ثم تطبيق القالب لتكوين جسم الجدول من عناصر ATOM.

في النهاية تحدد قاعدة ATOM عناصر ATOM التالية NAME و ATOMIC_NUMBER و ATOMIC_WEIGHT وهي عناصر تابعة باستخدام <xsl:apply select="NAME"/> و <xsl:apply-templates templates select="ATOMIC_NUMBER"/> و select="ATOMIC_WEIGHT"/> ويتم تجميع كل ذلك في داخل عناصر tr و td في HTML لتكون النتيجة النهائية جدول الأرقام الذرية يتطابق مع الأوزان الذرية ويوضح شكل ١٤-٤ مخرجات تطبيق ورقة النمط في تعليمات برمجة ١٤-٧ لكل مستند الجدول الدوري كاملاً.

يجب ملاحظة ما يلي بشأن ورقة النمط وهو أن الترتيب الأساسي لعناصر NAME, ATOMIC_NUMBER و ATOMIC_WEIGHT في إدخال المستند الذي له صلة بالمخرجات حيث يظهروا في المخرجات بالترتيب الذي يتم تحديدهم به وهو الرقم أولاً ثم الوزن وبالعكس يتم فرز الذرات الفردية وفقاً للترتيب الهجائي كما يظهروا في مستند الإدخال وفيما بعد يوضح كيفية استخدام عنصر xsl:sort لتغيير ذلك يمكن ترتيب الذرات بترتيب العدد الذري المناسب.

تعليمات البرمجة ١٤-٧: قوالب مطبقة على بيانات محددة لعناصر تحتوي على عنصر

select

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="/">
    <html>
      <head>
        <title>Atomic Number vs. Atomic Weight</title>
      </head>
      <body>
        <xsl:apply-templates select="PERIODIC_TABLE"/>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
    <h1>Atomic Number vs. Atomic Weight</h1>
    <table>
      <th>Element</th>
```

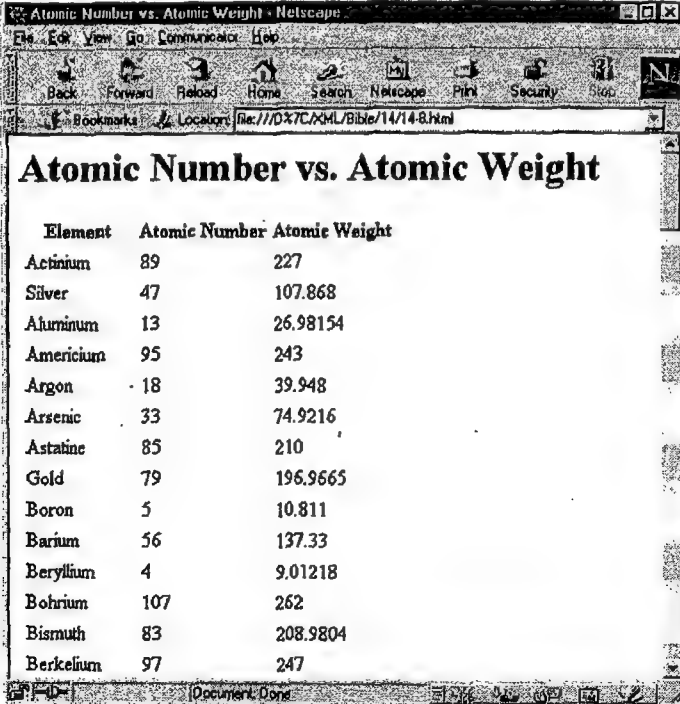
```

<th>Atomic Number</th>
<th>Atomic Weight</th>
  <xsl:apply-templates select="ATOM"/>
</table>
</xsl:template>

<xsl:template match="ATOM">
  <tr>
    <td><xsl:value-of select="NAME"/></td>
    <td><xsl:value-of select="ATOMIC_NUMBER"/></td>
    <td><xsl:value-of select="ATOMIC_WEIGHT"/></td>
  </tr>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>

```



Atomic Number vs. Atomic Weight

Element	Atomic Number	Atomic Weight
Actinium	89	227
Silver	47	107.868
Aluminum	13	26.98154
Americium	95	243
Argon	18	39.948
Arsenic	33	74.9216
Astatine	85	210
Gold	79	196.9665
Boron	5	10.811
Barium	56	137.33
Beryllium	4	9.01218
Bohrium	107	262
Bismuth	83	208.9804
Berkelium	97	247

الشكل ١٤-٤ : جدول يوضح العدد الذري في مقابل الوزن الذري في Netscape Navigator 4.5.

مطابقة العناصر التابعة باستخدام علامة /

لا يتم تقييد المستخدم بالعناصر التابعة لنقطة البدء الحالية في سمة match ويمكن استخدام علامة (/) لمطابقة هياكل العناصر المحددة وفي حالة استخدام علامة (/) وحدها فإنها تشير إلى نقطة بدء الجذر ومع ذلك يمكن استخدامها بين اسمين للإشارة إلى أن الاسم الثاني هو العنصر التابع للاسم الأول ومثال لذلك تشير ATOM/NAME إلى عنصر NAME التي تكون عناصر تابعة لعناصر ATOM.

يتاح للمستخدم في عناصر xsl:template مطابقة بعض عناصر نوع معطى ومثال لذلك تمييز قاعدة القالب هذه عنصر SYMBOL التي تكون عناصر تابعة لعناصر ATOM المركبة وتلك القاعدة لا تؤثر على عنصر SYMBOL التي لا تكون عناصر تابعة مباشرة لعناصر ATOM.

```
<xsl:template match="ATOM/SYMBOL">
  <strong><xsl:value-of select="."/></strong>
</xsl:template>
```

تذكر أن هذه القاعدة تحدد عناصر SYMBOL التي تكون عناصر تابعة لعناصر ATOM وليس عناصر ATOM التي لها عناصر SYMBOL تابعة وبمعنى آخر فعلاقة "النقطة" في <xsl:value-of select="."/> تشير إلى SYMBOL وليس إلى ATOM.

يمكن تحديد مطابقات أعمق عن طريق وضع النماذج في سلاسل معاً فمثلاً سلسلة PERIODIC_TABLE/ATOM/NAME تحدد عناصر NAME الذي يكون أصلها عنصر ATOM ويكون أصله عنصر PERIODIC_TABLE.

تستخدم أيضاً علامة (*) البديلة لاستبدال أي اسم عنصر في هيكل ومثال لذلك تطبيق قاعدة القالب لكل عناصر SYMBOL التي تكون توابع العناصر التابعة الخاصة بعنصر PERIODIC_TABLE.

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE/*/SYMBOL">
  <strong><xsl:value-of select="."/></strong>
</xsl:template>
```

في النهاية، كما وضع فيما سبق فإن علامة (/) نفسها تحدد نقط بدء الجذر للمستند ومثال لذلك تطبيق هذه القاعدة على كافة عناصر PERIODIC_TABLE التي تكون عناصر الجذر للمستند.


```
<xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">
```

```
  <html><xsl:apply-templates/></html>
```

```
</xsl:template>
```

تشير (/) إلى نقطة بدء الجذر وتشير (*) إلى العنصر الجذري ومثال لذلك:

```
<xsl:template match="/*">
```

```
  <html>
```

```
    <head>
```

```
      <title>Atomic Number vs. Atomic Weight</title>
```

```
    </head>
```

```
    <body>
```

```
      <xsl:apply-templates/>
```

```
    </body>
```

```
  </html>
```

```
</xsl:template>
```

مطابقة العناصر المنسدة باستخدام علامة //

يكون في بعض الأحيان وبخاصة في الهياكل غير المتساوية من الأسهل تجاهل نقاط البدء المتوسطة وتحديد كافة عناصر نوع معطى سواء كانوا عناصر تابعة مباشرة أو توابع العناصر التابعة أو توابع العناصر التابعة وتشير علامة الخط المائل المزدوجة (//) إلى العناصر المنسدة عند المستوى عشوائي ومثال لذلك تطبيق قاعدة القوالب هذه على كل العناصر المنسدة NAME لعنصر PERIODIC_TABLE مهما كان عمقها.

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE//NAME">
```

```
  <i><xsl:value-of select="."/></i>
```

```
</xsl:template>
```

يعتبر مثال الجدول الدوري بسيط للغاية ولكن هذه الخطوة تعتبر مهمة في الهياكل الطويلة خاصة عندما يحتوي عنصر على عناصر أخرى من نفس نوعه مثال لذلك يحتوي عنصر ATOM على ATOM.

يحدد عامل تشغيل علامة الخط المائل المزدوجة (//) في بداية النموذج أي عناصر منسدة لنقطة بدء الجذر ومثال لذلك تقوم قاعدة القالب تلك معالجة ATOMIC_NUMBER كلها بينما تتجاهل مواقعها:

```
<xsl:template match="//ATOMIC_NUMBER">
```

```
  <i><xsl:value-of select="."/></i>
```

```
</xsl:template>
```

المطابقة باستخدام الرقم المعرف ID

قد يرغب المستخدم في تطبيق نمط محدد على عنصر واحد محدد دون تغيير كل العناصر الأخرى من نفس النوع وأبسط وسائل تنفيذ ذلك في XSL هو إلحاق نمط لسمة الرقم المعرف الخاصة بالعنصر وسيتم فعل ذلك باستخدام محدد id() الذي يحتوي على قيمة الرقم المعرف في علامات اقتباس فردية ومثال ذلك القاعدة التالية تجعل العنصر الذي يحتوي على رقم معرف e47 سميكة.

```
<xsl:template match="id("e47")">
  <b><xsl:value-of select="."/></b>
</xsl:template>
```

يفترض هذا أن العناصر المراد تحديدها بهذا الأسلوب لها سمة معنن عنها كنوع ID في DTD الخاص بمستند المصدر وليست هذه هي القاعدة في معظم الحالات فمثلاً لا تملك العديد من المستندات DTD بل أنهم فقط مستندات صحيحة التكوين وليست صالحة وحتى إن كانت لهذه المستندات DTD فلا يوجد ضمان أن يكون لأي عنصر سمة نوع ID ويمكن استخدام عنصر xsl:key في ورقة النمط للإعلان عن أي سمات معينة في مستند الإدخال يجب معاملتهم على أنهم أرقام معرفة.

مطابقة السمات باستخدام @

تطابق علامة @ السمات وتحدد نقاط البدء وفقاً لاسم السمة وهذا وصحة الفصل الخامس وكل ما يجب فعله هو سبق السمة المراد تحديدها بعلامة @ ومثال لذلك توضح تعليمات البرمجة ١٤-٨ ورقة نمط والتي تقوم بإخراج جدول للإعدادات الذرية في مقابل نقطة الانصهار ويكتب كلاً من قيمة عنصر MELTING_POINT وقيمة سمة UNITS الخاصة بها ويتم اختيارها بواسطة <xsl:value-of select="@UNITS"/>.

تعليمات البرمجة ١٤-٨ ورقة نمط XSL تحدد سمة UNITS باستخدام علامة @

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">
    <html>
```

```

<body>
  <h1>Atomic Number vs. Melting Point</h1>
  <table>
    <th>Element</th>
    <th>Atomic Number</th>
    <th>Melting Point</th>
    <xsl:apply-templates/>
  </table>
</body>
</html>
</xsl:template>

<xsl:template match="ATOM">
  <tr>
    <td><xsl:value-of select="NAME"/></td>
    <td><xsl:value-of select="ATOMIC_NUMBER"/></td>
    <td><xsl:apply-templates select="MELTING_POINT"/></td>
  </tr>
</xsl:template>

<xsl:template match="MELTING_POINT">
  <xsl:value-of select="."/>
  <xsl:value-of select="@UNITS"/>
</xsl:template>

```

</xsl:stylesheet>

تذكر أن قيمة سمة نقطة البدء هي ببساطة قيمة السلسلة للسمة وبمجرد تطبيق ورقة النمط في تعليمات برمجة ١٤-٨ تظهر عناصر ATOM منسقة كما يلي:

```

<tr><td>Hydrogen</td><td>1</td><td>13.81Kelvin</td></tr>
<tr><td>Helium</td><td>2</td><td>0.95Kelvin</td></tr>

```

يمكن دمج السمات مع العناصر باستخدام عوامل تشغيل الهياكل المتعددة فمثلاً تشير BOILING_POINT/@UNITS إلى سمة UNITS لعنصر BOILING_POINT وتطابق ATOM/*/@UNITS أي سمة UNITS لعنصر تابع من عناصر ATOM ويكون هذا ذو فائدة

عند المطابقة في مقابل سمات في قواعد القوالب ويجب تذكر أن ما تم مطابقته هو سمة نقطة البدء وليس العنصر الذي يحتويها ومن الأخطاء الشائعة التعارض الضمني بين نقطة بدء السمة مع نقطة بدء العنصر التي تحتويها فمثلاً ما يلي هي قاعدة تحاول تطبيق القوالب على العناصر التابعة التي بها سمات UNITS:

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:apply-templates select="@UNITS"/>
</xsl:template>
```

ما يحدث بالفعل هو تطبيق القوالب على سمات UNITS الغير موجودة في عناصر ATOM. تستخدم علامة (*) لتحديد كل سمات العنصر فمثلاً `BOILING_POINT/@*` تستخدم لتحديد كل سمات عناصر `BOILING_POINT`.

مطابقة التعليقات باستخدام `comment()`

يجب تجاهل التعليقات في مستندات XML لأن جعل التعليقات جزء أساسي في المستند ليس بالفكرة الجيدة ومع ذلك تقدم لغة XSL وسيلة لتحديد تعليق إذا تطلب الأمر ذلك.

لتحديد تعليق، استخدم النموذج `comment()` وعلى الرغم من وجود أقواس تشبه أقواس الدالة إلا أنه لا يتم وضع وسائط بداخلهم ولا يمكن التعبير بين التعليقات المختلفة ببساطة فمثلاً يبدو عنصر `DENSITY` كما يلي:

```
<DENSITY UNITS="grams/cubic centimeter"><!-- At 300K -->
6.51
</DENSITY>
```

لا تقوم قاعدة الدالة بكتابة مخرجات قيمة الكثافة والوحدات فقط ولكنها تطبع الظروف المحيطة بقياس الكثافة وهي كما يلي:

```
<xsl:template match="DENSITY">
  <xsl:value-of select="."/>
  <xsl:value-of select="@UNITS"/>
  <xsl:apply-templates select="comment()"/>
</xsl:template>
```

السبب الوحيد لاستخدام تعليمات برمجة ١٤-١ تعليق لتحديد الظروف بدلاً من استخدام سمة أو عنصر هو هذا المثال ولكن في الواقع العملي لا يجب أبداً وضع معلومات مهمة في تعليقات والسبب الذي يجعل لغة XSL تتيح تحديد تعليقات هو جعل ورقة النمط تقوم بالتمويل من لغة

ترميز إلى لغة ترميز أخرى بدون المساس بالتعليقات وأي استخدام مستند أصلي ضعيف التصميم والقاعدة التالية تطابق كل التعليقات وتقوم بنسخهم مرة أخرى باستخدام عنصر `xsl:comment`.

```
<xsl:template match="comment()">
  <xsl:comment><xsl:value-of select="."/></xsl:comment>
</xsl:template>
```

لاحظ أن القواعد الافتراضية المستخدمة لتطبيق القوالب لا تطبق على التعليقات ولذا إذا تطلب الأمر تنشيط القاعدة عندما يظهر التعليق يجب تضمين عنصر `xsl:apply-templates` التي تحدد تعليقات في أي مكان تكون التعليقات موجودة فيه.

تستخدم عوامل التشغيل الهيكلية لتحديد تعليقات محددة ومثال ذلك تطابق القاعدة التالية التعليقات التي تقع داخل عناصر `DENSITY`

```
<xsl:template match="DENSITY/comment()">
  <xsl:comment><xsl:value-of select="."/></xsl:comment>
</xsl:template>
```

مطابقة تعليمات المعالجة باستخدام `pi()`

لا تعتبر التعليمات البرمجية أفضل من التعليقات عند كتابة مستندات XML الجيدة البنية المعتمد عليها الممكن الحفاظ عليها ومع ذلك هناك استخدامات أخرى تتضمن إلحاق أوراق نمط المستندات

تحدد دالة `pi()` تعليمات المعالجة والوسائط الخاصة بدالة `pi()` هي سلسلة موضوعية بين علامتي اقتباس تعطي اسم تعليمات المعالجة لتحديدتها وإذا لك يتم تضمين وسائط يتم مطابقة أول عنصر تابع للتعليمات المعالجة لنقطة البدء الخالية ومع ذلك يمكن استخدام عوامل التشغيل الهيكلية ومثال لذلك تطابق هذه القاعدة أول عنصر تابع للتعليمات المعالجة لنقطة بدء الجذر وغالباً ما تكون تعليمات معالجة `xml-stylesheet` ودرج عنصر `xsl:pi element` تعليمات معالجة بها الاسم المحدود القيمة في مستند المخرجات.

```
<xsl:template match="/pi()">
  <xsl:pi name="xml-stylesheet">
    type="text/xml" value="auto.xml"
  </xsl:pi>
</xsl:template>
```

تطابق هذه القاعدة تعليمات معالجة `xml-stylesheet` ولكن باسمها كما يلي:

```
<xsl:template match="pi('xml-stylesheet')">
  <xsl:pi name="xml-stylesheet">
```

```
<xsl:value-of select="."/>
</xsl:pi>
</xsl:template/>
```

أحد الأسباب الرئيسية للتمييز بين عنصر الجذر ونقطة بدء الجذر حتى يمكن قراءة ومعالجة تعليمات المعالجة من التسجيل الأولي وعلى الرغم من استخدام تعليمات معالجة xml-stylesheet بناء جملة الاسم يساوي للقيمة فإن لغة XSL لا تجعل بناء الجملة هذا سمات لأن تعليمات المعالجة ليست عناصر وتعتبر جهة قيمة تعليمات المعالجة هي أي قيمة ما بين المسافة البيضاء التي تتبع اسمها وعلامة الإعلام >.

لا تطابق القواعد الافتراضية المستخدمة لتطبيق القوالب تعليمات المعالجة لذا يجب تضمين عنصر xsl:apply-templates يطابق تعليمات المعالجة في الموقع المناسب في حالة تنشيط تلك القاعدة عند مواجهة تعليمات معالجة xml-stylesheet ومثال لذلك تطبيق قاعدة القالب هذه لنقطة بدء الجذر قوالب لتعليمات المعالجة كما يلي:

```
<xsl:template match="/">
  <xsl:apply-templates select="pi()"/>
  <xsl:apply-templates select="*"/>
</xsl:template>
```

مطابقة نقاط بدء النص باستخدام text()

يتم تضمين قيم نقاط بدء النص كجزء من قيمة العنصر المحدد على الرغم من اعتبارها نقاط بدء ومع ذلك يتيح عامل تشغيل text() تحديد عنصر النص التابع للعنصر الأساسي بدقة وبالرغم من وجود الأقواس فلا يقبل عامل التشغيل وسائط ومثال لذلك:

```
<xsl:template match="SYMBOL">
  <xsl:value-of select="text()"/>
</xsl:template>
```

السبب الرئيسي في وجود عامل التشغيل هو القواعد الافتراضية وتقدم معالجات XSL القاعدة الافتراضية التالية سواء حددها الناشر أم لا:

```
<xsl:template match="text()">
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:template>
```

يعني هذا أنه في حالة تطبيق قالب على نقطة بدء النص يصبح نص نقطة البدء من المخرجات ويمكن التجاوز عن القواعد الافتراضية إذا رغب المستخدم في ذلك فمثلاً لمنع وتضمين قاعدة القالب الفارغ التالية في ورقة النمط نقاط بدء النص من أن تصبح مخرجات إلا في حالة مطابقتها بصورة محددة بواسطة قاعدة أخرى.

```
<xsl:template match="text()">
</xsl:template>
```

استخدام عامل التشغيل "أو" ويرمز له بعلامة |

يتيح الشريط العمودي | لقاعدة القالب أن تطابق نماذج متعددة وفي حالة تطابق نقطة مع نموذج أو آخر فإنه سينشط القالب وما يلي قاعدة قالب تطابق كلاً من عناصر ATOMIC_NUMBER و ATOMIC_WEIGHT.

```
<xsl:template match="ATOMIC_NUMBER|ATOMIC_WEIGHT">
  <B><xsl:apply-templates/></B>
</xsl:template>
```

يمكن تضمين مسافات ببيضاء حول علامة | إذا كان ذلك سيجعل التعليمات البرمجية أوضح وما يلي يوضح ذلك.

```
<xsl:template match="ATOMIC_NUMBER | ATOMIC_WEIGHT">
  <B><xsl:apply-templates/></B>
</xsl:template>
```

يمكن استخدام أكثر من نموذجين على التوالي فمثلاً قاعدة القالب التالية تطبق عناصر على ATOMIC_NUMBER و ATOMIC_WEIGHT و SYMBOL وهذا يعني أنها تطابق عناصر ATOMIC_NUMBER و ATOMIC_WEIGHT و SYMBOL:

```
<xsl:template match="ATOMIC_NUMBER | ATOMIC_WEIGHT |
SYMBOL">
  <B><xsl:apply-templates/></B>
</xsl:template>
```

يتم تقييم عامل تشغيل علامة / قبل علامة تشغيل | ولهذا تحدد قاعدة القالب التالية عنصر تابع ATOMIC_NUMBER لعنصر ATOM أو ATOMIC_WEIGHT غير محدد الأصل وليس تابع ATOMIC_NUMBER لعنصر ATOM أو تابع ATOMIC_WEIGHT لعنصر ATOM.

```
<xsl:template match="ATOM/ATOMIC_NUMBER|ATOMIC_WEIGHT">
  <B><xsl:apply-templates/></B>
</xsl:template>
```

أداء اختبارات باستخدام علامة []

كافة الاختبارات التي نفذت إلى الآن هي لمعرفة ظهور نقاط بدء مختلفة من عدمه وعامة يمكن إجراء المزيد من الاختبارات لمعرفة مزيد من التفاصيل بشأن نقاط البدء التي تطابق نموذج باستخدام علامة [] ومن الاختبارات الممكن تنفيذها ما يلي:

- ♦ إذا كان عنصر يحتوي على عنصر تابع أو سمة أو نقطة بدء أخرى.
- ♦ إذا كان قيمة سمة هي سلسلة معطاة.
- ♦ إذا كان قيمة عنصر تطابق سلسلة.
- ♦ أي موقع تقع نقطة بدء معطاة في الهيكل.

يتم تكوين عنصر ١٠٦، seaborgium وكميات ضئيلة جداً وأطول مدة يحياها نظيره هي مدة ٢٠ ثانية ولذا مع وجود عنصر يصعب تكوينه ومدة حياته طويلة فمن الصعب قياس الكثافة أو نقطة الانصهار أو أي خصائص حجم أحرف وبالتالي يلغي مستند الجدول الدوري العناصر التي تصف خصائص الحجم لعنصر seaborgium والذرات المماثلة كنتيجة لعدم وجود بيانات كاملة فإذا أردت أن تنشئ جدول فيه الأرقام الذرية مقابل نقطة الانصهار. يجب إلغاء العناصر التي ليس لها نقطة انصهار معروفة ولفعل ذلك يمكن تحديد مطابقة في مقابل عناصر ATOM التي لها عناصر تابعة هي MELTING_POINT مثلما يوضح ما يلي:

```
<xsl:template match="ATOM[MELTING_POINT]">
  <tr>
    <td><xsl:value-of select="NAME"/></td>
    <td><xsl:value-of select="MELTING_POINT"/></td>
  </tr>
</xsl:template>
```

لاحظ أن ملقم مطابقتها هو عنصر ATOM وليس عنصر MELTING_POINT كما في حالة .ATOM/MELTING_POINT

تحتوي أقواس الاختبار على أكثر من اسم عنصر تابع فقد تحتوي على أي تعبير محدد وتعتبر التغييرات المحددة مجموعة أكبر لنماذج المطابقة التي سيتم مناقشتها في المقطع التالي وإذا كان للعنصر المحدد عنصر تابع يطابق هذا التعبير فهو بذلك يطابق النموذج النهائي ومثال على ذلك تطابق قاعدة القالب عناصر ATOM التي لها تابع NAME أو تابع SYMBOL.

```
<xsl:template match="ATOM[NAME | SYMBOL]">
</xsl:template>
```

تستخدم قاعدة القالب علامة (*) لتطابق أي عنصر يحتوي على تابع NAME.

```
<xsl:template match="*[NAME]">
</xsl:template>
```

تطابق قاعدة القالب التالية عناصر ATOM التي لها تابع DENSITY الذي يكون له سمة UNITS.

```
<xsl:template match="ATOM[DENSITY/@UNITS]">
</xsl:template>
```


يمكن الرجوع إلى مثال سابق لإيجاد كل العناصر التابعة التي لها سمات UNITS بطريقة مفصلة استخدام علامة (*) لإيجاد كل العناصر و[@UNITS] للوصول إلى العناصر التي لها سمات UNITS ومثل ما يلي:

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:apply-templates select="*[@UNITS]"/>
</xsl:template>
```

إحدى أنواع اختيار النماذج التي أثبتت فائدتها هي معادلة السلسلة وتختبر علامة المساواة (=) ما إذا كانت قيمة نقطة البدء تطابق بصورة مشابهة سلسلة معطاة ومثال لذلك يجد القالب التالي عنصر ATOM الذي يحتوي على عنصر ATOMIC_NUMBER التي تتضمن محتويات سلسلة ١٠ وهي غاز النيون.

```
<xsl:template match="ATOM[ATOMIC_NUMBER='10']">
  This is Neon!
</xsl:template>
```

تبدو الاختبارات في مقابل محتوى العنصر ماهرة للغاية لأنه يجب إيجاد القيمة صحيحة تماماً بما في ذلك المسافات البيضاء وقد يجد المستخدم الاختبار في مقابل قيم السمات أسهل حيث أنه ليس من المحتمل أن يوجد لهم مسافات بيضاء غير ضرورية وتوضح ورقة النمط في تعليمات برمجة ٩-١٤ تطبيق القوالب فقط على عناصر ATOM التي تكون قيمة سمة STATE الخاصة بهم هي الثلاثة حروف GAS.

تعليمات البرمجة ٩-١٤ ورقة خط XSL إيجاد عناصر ATOM التي تكون قيمة سمة STATE الخاصة بهم هي GAS

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">
```

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
  <html>
    <head><title>Gases</title></head>
    <body>
      <xsl:apply-templates select="ATOM[@STATESTATE='GAS']"/>
    </body>
  </html>
```

```
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="ATOM">
```

```
<P><xsl:value-of select="."/></P>
```

```
</xsl:template>
```

```
</xsl:stylesheet>
```

يمكن استخدام تعبيرات XSL أخرى ويناقشها الجزء التالي لمزيد من المطابقات المعقدة ومثال لذلك يمكن تحديد كل العناصر التي تبدأ أسمائهم بحرف "A" أو كل العناصر التي يكون الرقم الذري لها أقل من ١٠٠.

تعبيرات لتحديد نقاط البدء

تستخدم سمة select في كل من xsl:apply-templates و xsl:value-of و xsl:for-each و xsl:copy-of و xsl:sort لتحديد أي نقاط البدء التي يتم العمل فيها وقيمة هذه السمة هي تعبير والتعبيرات هي مجموعة إضافية على نماذج المطابقة التي تمت مناقشتها في الجزء السابق وهذا يعني أن كل نماذج المطابقة هي تعبيرات تحديد ولكن ليس كل تعبيرات التحديد هي نماذج مطابقة ونتيج نماذج المطابقة مطابقة نقاط البدء باستخدام اسم العنصر والعناصر التابعة والمشتقات والسمات وأيضاً بإجراء اختبارات بسيطة على تلك العناصر بينما تتيح تعبيرات التحديد تحديد نقاط بدء عن طريق كل هذه المعايير وأيضاً عن طريق الإشارة إلى عناصر الأصل وعناصر siblings وإجراء المزيد من الاختبارات المعقدة وبالإضافة إلى ذلك فالاختبارات ليست مقيدة فقط في إنتاج قائمة بنقاط البدء ولكن يمكن أيضاً إنتاج أرقام وسلاسل وعمليات منطقية.

محاوِر نقطة البدء

لا يتم تقييد التعبيرات في تحديد العناصر التابعة والمشتقات لنقطة البدء الحالية حيث تقدم لغة XSL عدد من المحاوِر تستخدم للتحديد من أجزاء مختلفة من الشجرة على أن تكون تلك التحديدات مرتبطة بنقطة البدء الحالية وغالباً ما تكون نقطة البدء التي يطابقها القالب ويُلخص جدول ١٤-٢ تلك المحاوِر ومعاينها.

الجدول ٢-١٤

محاور التعبير

المحور	يحدد من
from-ancestors()	يحدد من أصل نقطة البدء الحالية صعوداً إلى نقطة البدء الجذر
From-ancestors-or-self()	يحدد من نقطة البدء الحالية نفسها وأصول نقطة البدء الحالية
from-attributes()	يحدد من سمات نقطة البدء الحالية
from-children()	يحدد من التتابع المباشرة لنقطة البدء الحالية
from-descendants()	يحدد من التتابع لنقطة البدء الحالية وتتابع تولع نقطة البدء الحالية...
from-descendants-or-self()	يحدد من نقطة البدء الحالية ومشتقاتها
from-following()	يحدد كل نقاط البدء التي تبدأ بعد نهاية نقطة البدء الحالية
from-following-siblings()	يحدد كل نقاط البدء التي تبدأ بعد نهاية نقطة البدء الحالية ويكون لها نفس أصل نقطة البدء الحالية
from-parent()	يحدد نقطة البدء الأصل للوحدة لنقطة البدء الحالية
from-preceding()	يحدد كل نقاط البدء التي تبدأ قبل بداية نقطة البدء الحالية
from-preceding-siblings()	يحدد كل نقاط البدء التي تبدأ قبل بداية نقطة البدء الحالية ويكون لها نفس أصل نقطة البدء الحالية
from-self()	يحدد نقطة البدء الحالية

محاور from-following و from-preceding موضع تساؤلات كثيرة وقد لا يتم تضمينها في النسخة النهائية من لغة XSL وإذا تم تضمينها قد يتغير معناها.



تؤدي تلك المحاور مهمة الدوال التي تحدد من مجموعه نقاط البدء الموضحة في العمود الثاني في جدول ٢-١٤ وتحتوي الأكواس على تعبيرات تحديد للوصول إلى أسفل قائمة نقاط البدء وكما توضح قاعدة القالب التالية فقد تحتوي على اسم العنصر المراد تحديده.

```
<xsl:template match="ATOM">
```

```
<tr>
```

```
<td>
```

```
<xsl:value-of select="from-children(NAME)"/>
```

```
</td>
```

```
<td>
```

```
<xsl:value-of select="from-children(ATOMIC_NUMBER)"/>
```

```
</td>
```

```
<td>
```

```
<xsl:value-of select="from-children(ATOMIC_WEIGHT)"/>
```

```
</td>
```

```
</tr>
```

```
</xsl:template>
```

تطابق قاعدة القالب عناصر ATOM وعند مطابقة عنصر ATOM يتم تحديد عنصر NAME وعنصر ATOMIC_NUMBER وكذلك عنصر ATOMIC_WEIGHT من العناصر التابعة لعنصر ATOM الذي تم مطابقته وتكون المخرجات في شكل خلايا جدول وإذا كان هناك أحد تلك العناصر المرغوبة له أكثر من عنصر تابع واحد مثل أن يكون للعنصر ثلاثة عناصر NAME يتم تحديد أول عنصر فقط.

لا يتيح محور from-children() تنفيذ أي شيء لا تستطيع تنفيذه بواسطة أسماء العناصر وحدها وفي الواقع تعتبر select="ATOMIC_WEIGHT" ولكن المحاور الأخرى لها تأثير مثير وفعال.

لا تسمح نماذج المطابقة بالإشارة إلى عناصر الأصل على عكس تعبيرات التحديد يستخدم محور from-parent() للإشارة إلى الأصل فمثلاً تقوم قاعدة التالية بوضع مخرجات قيم الذرات التي لها عنصر BOILING_POINT تابع.

```
<xsl:template match="ATOM/BOILING_POINT">
```

```
<P><xsl:value-of select="from-parent(ATOM)"/></P>
```

```
</xsl:template>
```

في المثال تم مطابقة عنصر BOILING_POINT التابع ولكن عنصر الأصل ATOM كان من المخرجات.

بعض الذرات المشعة مثل البولونيوم لها أنصاف حياة قصيرة جداً حتى أن خصائص الحجم مثل نقطة الغليان ونقطة الانصهار لا يمكن قياسها وبالتالي ليس لكل عناصر BOILING_POINT تابعة ونتيح القاعدة السابقة وضع العناصر التي لها نقطة غليان فعلياً في

المخرجات وبالتوسع في هذا المثال تطابق تعليمات برمجة ١٤-١٠ عناصر
MELTING_POINT ولكن فعلياً يتم إخراج عنصر ATOM الأصل باستخدام from-
parent(ATOM).

عناصر البرمجة ١٤-١٠
التي توضع كـ مخرجات العناصر التي لها نقاط
الانصهار معروفة

```
<?xml version="1.0"?>  
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">
```

```
<xsl:template match="/">  
  <html>  
    <body>  
      <xsl:apply-templates select="PERIODIC_TABLE"/>  
    </body>  
  </html>  
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE">  
  <h1>Elements with known Melting Points</h1>
```

Continued

Listing 14-10 (continued)

```
<xsl:apply-templates select="//MELTING_POINT"/>  
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="MELTING_POINT">  
  <p>  
    <xsl:value-of select="from-parent(ATOM)"/>  
  </p>  
</xsl:template>
```

```
</xsl:stylesheet>
```

في بعض الأحيان، قد يرغب المستخدم في تحديد أقرب أصل لعنصر لنوع معطى وتؤدي
دالة from-ancestors() ذلك فمثلاً تدرج تلك القاعدة قيمة أقرب عنصر
PERIODIC_TABLE الذي يحتوي على عنصر SYMBOL الذي تم مطابقته.

```
<xsl:template match="SYMBOL">
  <xsl:value-of select="from-ancestors(PERIODIC_TABLE)"/>
</xsl:template>
```

منهج دالة `from-ancestors-or-self()` هو نفسه منهج دالة `from-ancestors()` إلا في حالة تطابق نقطة البدء الحالية مع نوع الوسيطة ففي تلك الحالة يتم إرجاعها "نقطة البدء الحالية" بدلاً من الأصل الحقيقي فمثلاً القاعدة التالية تطابق كل العناصر فإذا كانت العناصر المطابقة هي `PERIODIC_TABLE` فإن هذا `PERIODIC_TABLE` نفسه يتم تحديده في `xsl:value-of`.

```
<xsl:template match="*">
  <xsl:value-of select="from-ancestors-or-self(PERIODIC_TABLE)"/>
</xsl:template>
```

بالإضافة إلى اسم نقطة البدء وأحرف البديل قد تكون وسائط دالة `from-axis()` إحدى أربع دوال نوع نقطة البدء التالية:

- `comment()` ♦
- `text()` ♦
- `pi()` ♦
- `node()` ♦

يحدد نوع نقطة بدء `comment()` نقطة بدء التعليق ويحدد نوع نقطة بدء `text()` نقطة بدء النص ويحدد نوع نقطة بدء `pi()` نقطة بدء تعليمات المعالجة وتحدد نوع نقطة بدء `node()` أي نوع من أنواع نقاط البدء وتحدد علامة أحرف البديل عناصر نقاط البدء وتحتوي نوع نقطة البدء `pi()` على وسائط اختيارية تحدد الاسم لتعليمات المعالجة المراد تحديدها.

تشتمل القاعدة التالية على قيمة عنصر `ATOM` المتطابقة في عنصر `P` باستخدام `from-self()` مع نوع نقطة بدء `node()`.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <P><xsl:value-of select="from-self(node())"/></P>
</xsl:template>
```

في هذا المثال لا يتشابه تحديد `from-self(node())` مع تحديد `ATOM` وتحاول القاعدة التالية الحصول على قيمة تابع `ATOM` لعنصر `ATOM` وتلك ليست قيمة عنصر `ATOM` المطابق ولكن قيمة عنصر `ATOM` مختلف وهو تابع لعنصر `ATOM` المطابق.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <P><xsl:value-of select="ATOM"/></P>
</xsl:template>
```

عوامل التشغيل الهيكلية

تستخدم عوامل تشغيل الخط المائل / والخط المائل المزدوج // لوصف تعبيرات محددة معاً وتقوم تعليمات برمجة ١٤-١١ بطباعة جدول للأسماء العناصر والأعداد الذرية ونقاط الانصهار للعناصر التي لها نقاط انصهار وهي تؤدي ذلك بتحديد أصل عنصر MELTING_POINT ثم إيجاد عناصر NAME و ATOMIC_NUMBER التابعة للأصل باستخدام -select="from-parent(*)/from-children(NAME)"

تعليمات البرمجة ١٤-١١ جدول نقاط الانصهار مقابل العدد الذري

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">
    <html>
      <body>
        <h1>Atomic Number vs. Melting Point</h1>
        <table>
          <th>Element</th>
          <th>Atomic Number</th>
          <th>Melting Point</th>
          <xsl:apply-templates select="from-children(ATOM)"/>
        </table>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ATOM">
    <xsl:apply-templates
      select="from-children(MELTING_POINT)"/>
  </xsl:template>
```

```

<xsl:template match="MELTING_POINT">
  <tr>
    <td>
      <xsl:value-of
        select="from-parent(*)/from-children(NAME)"/>
    </td>
    <td>
      <xsl:value-of
        select="from-parent(*)/from-children(ATOMIC_NUMBER)"/>
    </td>
    <td>
      <xsl:value-of select="from-self(*)"/>
      <xsl:value-of select="from-attributes(UNITS)"/>
    </td>
  </tr>
</xsl:template>

```

</xsl:stylesheet>

هناك طرق أخرى لحل تلك المشكلة فيمكن استخدام محور from-preceding-siblings() ومحور from-following-siblings() أو كلاهما معاً في حالة أن يكون الموقع المتصل بهم سواء السابق أو اللاحق غير مؤكد وستبدو قاعدة القالب لعنصر MELTING_POINT كما يلي:

```

<xsl:template match="MELTING_POINT">
  <tr>
    <td>
      <xsl:value-of
        select="from-preceding-siblings(NAME)
          | from-following-siblings(NAME)"/>
    </td>
    <td>
      <xsl:value-of
        select="from-preceding-siblings(ATOMIC_NUMBER)
          | from-following-siblings(ATOMIC_NUMBER)"/>
    </td>
  </tr>

```



```

<td>
  <xsl:value-of select="from-self(*)"/>
  <xsl:value-of select="from-attributes(UNITS)"/>
</td>
</tr>
</xsl:template>

```

بناء الجملة المختصر

تعتبر دوال `from-axis()` المتعددة في جدول ١٤-٢ كثيرة الكلمات مما يجعل كتابتها معرض الأخطاء ولذلك تقدم لغة XSL بناء جملة مختصر يمكن استبداله بمعظم المحاور الشائعة ويتم استخدام بناء الجملة المختصر هذا بصورة أكبر في الواقع العملي ويوضح جدول ١٤-٣ بناء الجملة الكامل وبناء الجملة المختصر الذي يوازيه.

الجدول ١٤-٣
بناء الجملة المختصر للتعبيرات المحددة

الاختصار	بناء الجملة الكامل
	<code>from-self(node())</code>
	<code>from-parent(node())</code>
	<code>from-children(name)</code>
	<code>from-attributes(name)</code>
	<code>/from-descendants-or-self(node())</code>
..	
Name	
@name	
//	

توضح تعليمات برمجة ١٤-١٢ بناء الجملة المختصر بواسطة إعادة كتابة تعليمات برمجة ١٤-١١ باستخدام بناء الجملة المختصر والمخرجات الناتجة في كلتا الحالتين أي باستخدام ورقي النمط هما نفسهما بدون تغيير.

تعليمات برمجة ١٤-١٢: جداول النظم المتغيرة في مقابل العناصر التي تستخدم
بناء الجملة المختصر

```

<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

```

```

<xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">
  <html>
    <body>
      <h1>Atomic Number vs. Melting Point</h1>
      <table>
        <th>Element</th>
        <th>Atomic Number</th>
        <th>Melting Point</th>
        <xsl:apply-templates select="ATOM"/>
      </table>
    </body>
  </html>
</xsl:template>

```

```

<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:apply-templates
    select="MELTING_POINT"/>
</xsl:template>

```

```

<xsl:template match="MELTING_POINT">
  <tr>
    <td>
      <xsl:value-of
        select="../NAME"/>
    </td>
    <td>
      <xsl:value-of
        select="../ATOMIC_NUMBER"/>
    </td>
    <td>
      <xsl:value-of select="."/>
      <xsl:value-of select="@UNITS"/>
    </td>
  </tr>

```

</tr>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>

تستخدم نماذج المطابقة فقط بناء الجملة المختصر وليس ذلك بينما بناء الجملة الكامل باستخدام دوال (`from-axis()`) الموجودة في جدول ١٤-٢ محدودة في تعبيرات التحديد.

أنواع التعبيرات

يتم تقييم كل تعبير إلى قيمة واحدة فمثلاً التعبير $٢+٣$ يتم تقييمه إلى القيمة ٥. ويوجد خمس أنواع من التعبيرات المستخدمة فيما سبق يتم تقييمها إلى مجموعات نقاط بدء ويوجد ضمن أنواع التعبيرات في لغة XSL وهم:

- ◆ مجموعات نقاط البدء
- ◆ العمليات المنطقية
- ◆ الأرقام
- ◆ السلاسل
- ◆ أجزاء شجرة النتائج

مجموعات نقاط البدء

تعتبر مجموعة نقاط البدء قائمة بنقاط البدء من مستند الإدخال وترجع دوال (`from-axis()`) الموجودة في جدول ١٤-٢ مجموعة نقاط البدء التي تحتوي على نقطة البدء المتطابقة معها وتعتمد أي نقاط البدء تكون في مجموعة نقاط البدء التي ترجعها إحدى هذه الدوال على نقطة البدء الحالية والمعروفة أيضاً كنقطة بدء السياق وعلى وسيطة الدالة وكذلك على أي الدوال هي.

يعتبر المبرمجين الذين اعتادوا على استخدام اللغات الموجهة للكائن مثل Java و++C نقطة البدء الداخلية على أنها الكائن الذي يضع الدالة موضع التنفيذ فمثلاً في `a.doSomething(b, c)` تعتبر نقط البدء الحالية هي `a` ومع ذلك ففي لغة XSL تكون نقطة البدء دائماً ضمنية وتكتب مثل `doSomething(b, c)` كما قد يحدث في ملف تعريف فئة `a`.



مثال على ذلك، يرجع تعبير "select= from-children(ATOM)" مجموعة نقاط بدء تحتوي على كل من عناصر ATOM في هذا المستند عندما تكون نقطة البدء الحالية هي عنصر PERIODIC_TABLE في مثال ١٤-١ ويرجع تعبير "select=from-children(ATOM)/from-children(NAME)" نقطتي البدء <NAME>Hydrogen</NAME> و <NAME>Helium</NAME> وذلك عندما تكون نقط بدء السياق هي عنصر PERIODIC_TABLE في مثال ١٤-١.

تعتبر نقطة بدء السياق عضو في قائمة نقاط بدء السياق وقائمة نقاط بدء السياق هي مجموعة العناصر التي تطابق نفس القاعدة في نفس الوقت وغالباً يكون هذا التطابق نتيجة وجود أحد العنصرين إما xsl:apply-templates أو xsl:for-each فمثلاً عند تطبيق تعليمات برمجة ١٢-١٤ على تعليمات برمجة ١٤-١ فإن قالب ATOM يوضع موضع التنفيذ مرتين، مرة لذرة الهيدروجين ومرة لذرة الهليوم أول مرة يتم وضعها موضع التنفيذ فيها تكون نقطة بدء السياق هي عنصر ATOM الهليوم وفي كلتا الخالتين فإن قائمة نقط بدء السياق هي المجموعة التي تحتوي على كل من عناصر ATOM للهليوم والهيدروجين.

يُدرج جدول البدء ١٤-٤ عدد من الدوال التي تعمل على مجموعات نقاط البدء سواء كوسائط أو كنقطة بدء السياق.

الجدول ١٤-٤

الدوال التي تعمل على مجموعات نقاط البدء

الدالة	نوع الاسترجاع	ترجع
Function	الرقم	موقع نقطة بدء السياق في قائمة نقاط بدء السياق
position()	أرقام	رقم نقاط البدء في مجموعة نقطة بدء السياق.
Count(node-set)	أرقام	رقم نقاط البدء في node set
id(string)	مجموعة نقاط البدء	مجموعة نقاط البدء التي تحتوي على عنصر واحد في أي مكان في نفس المستند الذي يكون رقم المعرف (ID) هو string أو مجموعة فارغة إذا لم يكن لعنصر رقم معرف ID محدد.

العمليات

الدوال التي تعمل على مجموعات النقاط العامة

الدالة	نوع الاسترجاع	ترجع
<code>keyref(node-set)</code>	مجموعة نقاط	مجموعة نقاط البدء التي تحتوي على كل نقاط البدء في هذا المستند التي يكون الرقعة لعنصر لها جذر عامات التي يعطى كقيمة في node-set
<code>Key(string name, string value)</code>	مجموعة نقاط البدء	مجموعة نقطة البدء تحتوي على كل نقاط البدء في هذا المستند على أن يكون لها مفتاح بقيمة محددة ويتم إعداد تلك المفاتيح بعنصر <code>xsl:key</code> الأعلى مستوى.
<code>keyref(string name, node-set values)</code>	مجموعة نقاط البدء	مجموعة نقطة البدء تحتوي على كل نقاط البدء في هذا المستند على أن يكون لها مفتاح تكون قيمته نفس قيمة أحد نقاط البدء في المجموعة الثانية
<code>doc(string URI)</code>	مجموعة نقاط البدء	مجموعة نقطة البدء في المستند أو جزء يشار إليه بواسطة URI ويتم اختيار نقاط البدء من ارتساء الأسماء أو <code>Xpointer</code> المستخدم بواسطة URI ويكون عنصر الجذر اسم المستند في مجموعة نقاط البدء و <code>URIs</code> النسبية ترتبط بنقطة البدء الحالية الموجودة في مستند الإدخال.
<code>docref(node-set)</code>	مجموعة نقاط البدء	مجموعة نقاط البدء التي تحتوي على كل نقاط البدء في مستند آخر أو نفس المستند على أنه على node-set
<code>local-part (node set)</code>	مجموعة نقاط البدء	يستخدم الجزء المحلي وهو الجزء بادئة حيز الاسم لنقطة البدء الأولى في وسيطه <code>node set</code> دون وسائط للحصول على الجزء المحلي لنقطة بدء السياق.

الجدول ١٤-٤

الدوال التي تعمل على مجموعات نقاط البدء

الدالة	نوع الاسترجاع	ترجع
Namespace (node set)	سلسلة	تستخدم URI الخاصة بحيز الاسم المسمى في الاسم في مجموعة نقطة البدء أو في التعليق على URI الخاص بحيز الاسم المسمى الاسم في مجموعة نقطة البدء أو في في حيز الاسم المسمى في
Qname (node set)	سلسلة	يستخدم الاسم المؤهل وهو كلاً من البادئة والجزء المحلي لنقطة البدء الأولى في وسيطه node set دون أي وسائط للحصول على الاسم المؤهل لنقطة بدء السياق.
Generate-id (node set)	سلسلة	تستخدم معرفات لـ ID لنقطة البدء الأولى في مجموعة node set دون وسائط لإيجاد معرفات ID لنقطة بدء السياق.

يناقش الفصل ١٨ "Namespace" حيز أسماء URIs، البادئة أو الأجزاء المحلية.

المراجع

تعتبر دوال doc() و docref() غامضة بعض الشيء خاصة إذا كانت URIs تشير إلى أجزاء من نقطة البدء أو بيانات لا تعتبر مستند XML صحيح التكوين وتبقى التفاصيل في حاجة "إلى ترتيب في الإصدارات المستقبلية لمواصفات XSL.



إذا وضعت وسيطة من نوع خطأ لإحدى هذه الدوال فستحاول لغة XSL تحويل الوسيطة إلى نوع صحيح مثلاً عن طريق تحويل رقم ١٢ إلى سلسلة "١٢" ومع ذلك فلا يتم تحويل وسائط إلى مجموعات نقاط بدء.

تستخدم دالة position() لحساب العناصر وتعليمات برمجة ١٤-١٣ هي ورقة نمط تسبق اسم كل ذرة بموقعها في المستند باستخدام:

using <xsl:value-of select="position()"/>.

العمليات المنطقية ١٤-١٣ ورقة نمط رقم الجزيئات بالترتيب الذي تظهره في

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">
    <HTML>
      <HEAD><TITLE>The Elements</TITLE></HEAD>
      <BODY>
        <xsl:apply-templates select="ATOM"/>
      </BODY>
    </HTML>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ATOM">
    <P>
      <xsl:value-of select="position()"/>.
      <xsl:value-of select="NAME"/>
    </P>
  </xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

عند تطبيق ورقة النمط السابقة على تعليمات برمجة ١٤-١ تكون المخرجات كما يلي:

```
<HTML><HEAD><TITLE>The
Elements</TITLE></HEAD><BODY><P>1.
Hydrogen</P><P>2.
Helium</P></BODY></HTML>
```

العمليات المنطقية

تحتل العمليات المنطقية إحدى قيمتين إما صحيحة أو خطأ وتنتج بطريقة ضمنية عندما يتم استخدام سلسلة أو رقم أو مجموعة نقطة بدء في مكان استخدام العمليات المنطقية كما في سمة

test لعنصر xsl:if يمكن أداء تلك التحولات بواسطة دالة boolean() والتي تحول وسيطة لعمليات منطقية طبقاً للقواعد التالية:

- ♦ ويعتبر رقم خطأ إذا كانت قيمته صفر أو NaN وهو رمز يعني أن القيمة ليست رقم Not a Number وتستخدم لنتيجة القسمة على صفر والعمليات غير المسموح بها وتكون قيمة الرقم في أي حالة أخرى صحيحة.
- ♦ تعتبر قيمة مجموعة نقطة بدء فارغة خطأ وكل قيم مجموعات نقاط البدء الأخرى صحيحة.
- ♦ تعتبر قيمة سلسلة طولها صفر خطأ وقيمة كافة السلاسل الأخرى صحيحة.

نتيح العمليات المنطقية كنتيجة عن التغييرات المتضمنة في العمليات التالية:

=	المساواة
<	أصغر من "حقيقة"
>	أكبر من
<=	أصغر من أو يساوي "حقيقة"
>=	أكبر من أو يساوي

لا يسمح بوجود علامة < أصغر من في قيم السمات وبالتالي يجب استبدالها بعلامة < حتى في حالة استخدامها كعامل تشغيل أصغر من.



تستخدم عوامل التشغيل السابقة بطريقة شائعة في الاختبارات التمهيدية لتحديد ما إذا كانت قاعدة قد وضعت موضع تنفيذ أم لا وتحتوي تعبيرات التحديد ليس فقط على نماذج تحدد نقاط بدء معينة ولكن أيضاً على اختبارات تمهيدية أخرى تقوم بتصفية قائمة نقاط البدء المحددة فمثلاً تحدد from-children(ATOM) كل العناصر التابعة لعنصر ATOM في نقطة البدء الحالية وتحدد from-children(ATOM[position()=1]) العنصر التابع الأول فقط لعنصر ATOM في نقطة البدء الحالية وتعتبر [position()=1] اختيار تمهيدي لاختيار نقطة بدء ATOM التي تقوم بإرجاع نتيجة العمليات المنطقية وتكون صحيحة إذا كانت موقع نقطة البدء الحالية يساوي واحد وتكون خطأ في أي حالة أخرى ويكون لأي اختيار نقطة بدء أي من الاختبارات التمهيدية "المعرفات" وعموماً فإن وجود أكثر من واحد يعتبر شيء غير عادي.

المثال التالي يوضح تطبيق قاعدة القالب على عنصر ATOM الأول في الجدول الدوري وليس على عناصر تالية عن طريق اختبار ما إذا كان موقع العنصر يساوي ١.

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE/ATOM[position()=1]">
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:template>
```


تطبق قاعدة القالب على كل عناصر ATOM التي لا تكون العنصر التابع الأول لعنصر PERIODIC_TABLE عن طريق اختبار ما إذا كان الموقع أكبر من واحد.

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE/ATOM[position()>1]">
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:template>
```

تتمج الكلمات الأساسية and و or بطريقة منطقية تعبيرين من تعبيرات العمليات المنطقية وفقاً للقواعد العادية للعمليات المنطقية فمثلاً يمكن افتراض أن المطلوب هو تطبيق قالب على عنصر ATOMIC_NUMBER الذي يكون أول وآخر تابع للعنصر الأصل وهذا يعني أنه العنصر الوحيد لأصله ويستخدم هذا القالب and وتكون النتيجة هي ما يلي:

```
<xsl:template
  match="ATOMIC_NUMBER[position()=1 and position()=last()]">
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:template>
```

تطبق قاعدة القالب على كلاً من أول وآخر عناصر ATOM في أصلهم عن طريق المطابقة عندما يكون الموقع واحد أو يكون الموقع الأخير.

```
<xsl:template match="ATOM[position()=1 or position()=last()]">
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:template>
```

استخدم المثال السابق فهو عملية منطقية "أو" ولذا فإنها تطابق في حالة أن يكون كلا الشرطين صحيحين وهذا يعني أنها ستطابق ATOM التي تكون أول وآخر تابع للأصل.

لا تكن توجد كلمة أساسية تسمى not في لغة XSL ولكن هناك حالة not() وتقوم هذه الدالة بعكس العملية عن طريق تضمينها في دالة not() ويوضح المثال التالي تحديد القالب لكل عناصر ATOM التي لا تكون أول تابع للأصل.

```
<xsl:template match="ATOM[not(position()=1)]">
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:template>
```

تحدد قاعدة القالب كل عناصر ATOM التي لا تكون أول أو آخر عنصر ATOM التابع للأصل.

```
<xsl:template match =
  "ATOM[not(position()=1 or position()=last())]">
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:template>
```

لا يوجد عامل تشغيل أو خاص ومع ذلك يمكن تكوين واحدة بالاستخدام الحكم لدالة not() والكلمات الأساسية and و or وتحدد القاعدة التالية عناصر ATOM التي تكون إما أول أو آخر عنصر تابع ولكن ليس الاثنين معاً.

```
<xsl:template  
  match="ATOM[(position())=1 or position()=last())  
    and not(position()=1 and position()=last())]">  
  <xsl:value-of select="."/>  
</xsl:template>
```

توجد ثلاثة دوال أخرى تقوم بإرجاع العمليات المنطقية

- ◆ دالة true() ترجع دائماً القيمة صحيحة
- ◆ دالة false() ترجع دائماً القيمة خطأ
- ◆ دالة lang(code) ترجع القيمة صحيحة إذا كانت نقطة البدء الحالية لها نفس اللغة كما هو معطى بسمة xml:lang كما في وسيطة code.

أرقام

تتكون أرقام لغة XSL من ٦٤ بت فاصلة قائمة IEEE ثنائية وتخزن الأرقام مثل ٤٢ أو ٧٠٠٠- التي تبدو مثل الأرقام كلما تطلب الأمر القيم غير الرقمية مثل السلاسل والعمليات المنطقية إلى أرقام كلما تطلب الأمر أو بواسطة دالة number() باستخدام القواعد التالية:

- ◆ تكون قيمة العمليات المنطقية واحد إذا كانت صحيحة وصفر إذا كانت خطأ.
- ◆ يتم إلغاء المسافات البيضاء في مقدمة ونهاية سلسلة ثم تحول إلى رقم بالطريقة المعتادة فمثلاً سلسلة "١٢" تحول إلى الرقم ١٢ وإذا لم يتم تفسير السلسلة على أنها رقم يتم تحويلها إلى صفر.

- ◆ تحويل أجزاء النتائج ومجموعات نقاط البدء إلى سلاسل إلى أرقام.

يوضح المثال التالي لقاعدة تقوم بوضع العناصر التي تلي عنصر اليورانيوم في العدد الذري والتي تحدث نتيجة عمليات غير طبيعية وتكون الأعداد الذرية لذلك العناصر أكبر من ٩٢ وهو العدد الذري لليورانيوم ويتم تحويل مجموعة نقطة البدء التي نتجت بصورة ضمنية بواسطة ATOMIC_NUMBER إلى قيمة السلسلة لنقطة بدء ATOMIC_NUMBER الحالية وبعد ذلك تحول تلك السلسلة إلى رقم.

```
<xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">  
  <HTML>  
    <HEAD><TITLE>The TransUranium Elements</TITLE></HEAD>  
    <BODY>
```

```

<xsl:apply-templates select="ATOM[ATOMIC_NUMBER>92]"/>
</BODY>
</HTML>
</xsl:template>

```

تقدم لغة XSL عوامل تشغيل العمليات الحسابية الأساسية وهم:

- ◆ (+) للجمع
- ◆ (-) للطرح
- ◆ (*) للضرب
- ◆ div للقسمة وتستخدم علامة الأكثر انتشاراً وتدل على القسمة وهي / في أغراض أخرى في لغة XSL.

مثلاً تدرج `<xsl:value-of select="2"/>+` في السلسلة "4" في مستند المخرجات وغالباً
فستستخدم تلك العمليات كجزء من اختبار وتحدد القاعدة التالية العناصر التي يكون الوزن الذري
لهم أكبر من ضعف العدد الذري.

```

<xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">
  <HTML>
    <BODY>
      <H1>High Atomic Weight to Atomic Number Ratios</H1>
      <xsl:apply-templates
        select="ATOM[ATOMIC_WEIGHT > 2 * ATOMIC_NUMBER]"/>
    </BODY>
  </HTML>
</xsl:template>

```

يطبع هذا القالب النسبة بين الوزن الذري والعدد الذري

```

<xsl:template match="ATOM">
  <p>
    <xsl:value-of select="NAME"/>
    <xsl:value-of select="ATOMIC_WEIGHT div ATOMIC_NUMBER"/>
  </p>
</xsl:template>

```

تقدم لغة XSL عوامل تشغيل ثنائية ولكنها أقل استخداماً وهم:

- ◆ mod يأخذ باقي رقمين
- ◆ quo يقسم رقمين ثم يختصر الجزء العشري.ايحصل على عدد صحيح.

كما يتضمن لغة XSL أربعة دوال تعمل مع الأرقام وهم:

دالة floor() ترجع أكبر عدد صحيح أصغر من الرقم

دالة ceiling() ترجع أصغر عدد صحيح أكبر من الرقم

دالة round() تقرب الرقم إلى أقرب عدد صحيح

دالة sum() ترجع مجموع وسائطه

تقدر قاعدة القالب التالية رقم النيوترونات في ذرة عن طريق طرح العدد الذري وعدد البروتون من الوزن الذري وهو الوزن المتوسط على التوزيع الطبيعي للنظائر عدد النيوترونات زائد عدد البروتونات ويبي ذلك تقريب الرقم الناتج أقرب عدد صحيح.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <p>
    <xsl:value-of select="NAME"/>
    <xsl:value-of
      select="round(ATOMIC_WEIGHT - ATOMIC_NUMBER)"/>
  </p>
</xsl:template>
```

تحسب تلك القاعدة متوسط الوزن الذري لكل الذرات في الجدول عن طريق جمع كل الأوزان الذرية ثم قسمتها على عدد الذرات.

```
<xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">
  <HTML>
    <BODY>
      <H1>Average Atomic Weight</H1>
      <xsl:value-of
        select="sum(from-descendants(ATOMIC_WEIGHT))
          div count(from-descendants(ATOMIC_WEIGHT))"/>
    </BODY>
  </HTML>
</xsl:template>
```

السلاسل

تعتبر السلسلة ترتيب من أحرف Unicode ويمكن تحويل أنواع بيانات أخرى إلى سلاسل باستخدام دالة string() وفقاً لتلك القواعد:

♦ تحويل مجموعات نقاط البدء عن طريق وضع قيم نقاط البدء في المجموعة في سلسلة وتحسب قيم نقاط البدء في المجموعة بواسطة عنصر `xsl:value-of` طبقاً للقواعد المعطاة في جدول ١٤-١.

♦ تحول إجراء شجرة النتائج بالتعامل معها على أساس أنها محتواه في عنصر واحد ثم تؤخذ قيمة هذا العنصر الافتراضي وبعد ذلك تحسب قيمة هذا العنصر بواسطة عنصر `xsl:value-of` وفقاً للقواعد المعطاة في جدول ١٤-١ وبهذا يكون نص أجزاء شجرة النتائج وليس الترميز هو الذي وضع في سلسلة.

♦ يحول رقم إلى سلسلة أرقام تتبع النمط الأوروبي مثل "١٢" أو "٣٠١٤١٥٢٩٢"

♦ تحول العمليات المنطقية الخطأ إلى كلمة اللغة الإنجليزية خطأ "false" و تحول العمليات المنطقية الصحيحة إلى كلمة اللغة الإنجليزية صحيحة "true".

♦ تحتوي لغة XSL على سبع دوال أخرى بخلاف `string()` تعمل السلاسل ويلخصهم جدول ١٤-٥.

الجدول ١٤-٥

الدوال التي تعمل على السلاسل

الدالة	نوع الإرجاع	ترجع
<code>starts-with (main_string, prefix_string)</code>	عملية منطقية	تكون الإرجاع صحيح إذا كانت <code>main_string</code> تبدأ بـ <code>prefix_string</code> وتكون خطأ في أي حالة أخرى
<code>Contains(Containing_string, contained_string)</code>	عمليات منطقية	تكون صحيحة إذا كانت <code>contained_string</code> جزء من <code>Containing_string</code> قد تكون خطأ في أي حالة أخرى
<code>substring-before(string, marker-string)</code>	سلسلة	ترجع جزء السلسلة من بداية إلى أول حدوث لعلامة <code>marker-string</code> ولكن لا يتفق عليها
<code>substring-after(string, marker-string)</code>	سلسلة	ترجع جزء السلسلة من نهاية أول جدول لعلامة السلسلة إلى نهاية السلسلة

الجدول ١٤-٥

الدوال التي تعمل على السلاسل

الدالة	نوع الإرجاع	ترجع
<code>normalize(string)</code>	سلسلة	ترجع <code>string</code> بعد إزالة المسافات البيضاء، التبعية والأحرف والتسلسل المتكررة البيضاء المتعددة متباعدة. إذا كانت السلسلة يتم تبعية تحت السلسلة نقطة يتم تساق
<code>translate(string, replaced_text, replacement_text)</code>	سلسلة	ترجع <code>string</code> مع حدوث أحرف في <code>replaced_text</code> تتسبدل بواسطة الأحرف المتوافقة معها من <code>replaced_text</code>
<code>concat(string1, string2, ...)</code>	سلسلة	ترجع متصلة لأي عدد من السلاسل يتم تمريره بواسطة في السلسلة التي يتم تمريرهم به
<code>format-number(number, string format-string, locale-string)</code>	سلسلة	ترجع نموذج السلسلة لرقم منسق طبقاً <code>format-string</code> المحدد في الموقع المعين بواسطة <code>locale-string</code> كما في فئة 1.1 Java وهي <code>java.text.DecimalFormat</code> ولهذا انظر الموقع التالي: http://java.sun.com/products/jdk/1.1/docs/api/java.text.DecimalFormat.html

أجزاء شجرة النتائج

يعتبر جزء شجرة جزء من مستند XML وهو ليس نقطة بدء كاملة أو مجموعة نقاط بدء فعلى سبيل المثال فإن استخدام دالة `doc()` مع URI يشير إلى وسط عنصر قد ينتج عنه جزء شجرة نتيجة وترجع أجزاء شجرة النتائج بواسطة بعض الدوال الملحقة وهي دوال خاصة بتطبيق وتنشيط لغة XSL.

لا تنفيذ أجزاء شجرة النتائج كثيراً لأنها ليست مستند XML صحيح التكوين والعمليات الوحيدة التي تنتجها هي تحويلهم إلى سلسلة أو عمليات منطقية باستخدام string() و boolean() على التوالي.

قواعد القوالب الافتراضية

تسبب الدقة المتناهية المطلوبة لرسم هيكلية مستند XML في ورقة نمط XSL بعض الضيق خاصة إذا كان المستند لا يتيح ترتيب ثابت ومتوقع مثل الجدول الدوري ولكن مثل كثير من صفحات ويب يلقي بالعناصر معاً دون ترتيب ففي تلك الحالات يجب وجود قواعد عامة لتمد بها العنصر وتطبق القالب عليه دون الاهتمام بمكان ظهوره في مستند المصدر.

تعرف لغة XSL قاعدتي قالب افتراضية بطريقة ضمنية في أوراق النمط لجعل تلك العملية أسهل وتدرج القاعدة الافتراضية الأولى بصورة متصلة بشجرة العنصر وتطبق قوالب على توابع العناصر ويضمن هذا أن كل قواعد القوالب التي تنطبق على العناصر يتم تطبيقها وتطبق القاعدة الافتراضية الثانية على نقاط بدء النص وتنسخ قيمتهم إلى سياق المخرجات وتعني القاعدتين معاً أن ورقة نمط XSL فارغة بدون عناصر تنتج بيانات الأحرف الأساسية لمستند XML كمخرجات.

القاعدة الافتراضية للعناصر

تطبق القاعدة الافتراضية الأولى على نقاط بدء العنصر لأي نوع أو على نقطة بدء الجذر.

```
<xsl:template match="*/">
  <xsl:apply-templates/>
</xsl:template>
```

تعتبر العلامة */ هي اختصار لغة XSL لجمللة أي عنصر أو نقطة بدء جذر والهدف من هذه القاعدة هو تأكيد أن كل العناصر تعالج بصورة متتالية حتى في حالة عدم الوصول إليهم باتباع القواعد الصريحة وهذا يعني أنه طالما لم يتم تجاوز تلك القاعدة بأخرى "خاصة بالنسبة لعنصر الجذر" تتم معالجة كل نقاط بدء العنصر.

في حالة وجود أي قاعدة واضحة لأصل أي عنصر فلن يتم تنشيط هذه القاعدة بالنسبة للعناصر التابعة إلا إذا كانت قاعدة القالب للأصل لهما تابع xsl:apply-templates ومثال لذلك يمكن وقف كافة عمليات المعالجة بواسطة عنصر الجذر وعدم تطبيق القوالب أو استخدام xsl:for-each لمعالجة التوابع كما يلي:

```
<xsl:template match="*/">
</xsl:template>
```

القاعدة الافتراضية لنقاط النص

قامت عدة أمثلة بوضع محتويات بعض العناصر كمخرجات دون أخذ قيمة العنصر الذي يتم إخراجها فعلياً وقد تم تزويد هذا المحتوى بواسطة قاعدة XSL الافتراضية لنقاط بدء النص التي تقع كمحتوى عنصر وتلك القاعدة هي:

```
<xsl:template match="text()">
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:template>
```

تطابق تلك القاعدة كل نقاط بدء النص (match="text()") وتقوم بوضع قيمة نقطة بدء النص كمخرج (<xsl:value-of select="."/>) وبمعنى آخر فهي تنسخ النص من الإدخال إلى المخرجات.

تضمن هذه القاعدة أنه على أقل تقدير يكون نص العنصر مخرج حتى في حالة عدم تطابق قاعدة مع العنصر بصورة محددة وقد تتجاوز قاعدة أخرى عن هذه القاعدة لبعض العناصر المحددة التي تريد فيها إما أقل أو أكبر من محتوى نص عنصر.

معنى القاعدتين الافتراضيتين

تشير القاعدتين الافتراضيتين معاً إلى أن تطبيق ورقة نمط فارغة بها فقط عنصر xsl:stylesheet وليس بها عناصر تابعة مثل تعليمات برمجة ١٤-١٤ على مستند XML يجعل ورقة النمط تنتج كل #PCDATA من العناصر الموجودة في الإدخال إلى المخرجات وعامة لا ينتج عن تلك الطريقة ترميز وتعتبر تلك القواعد ليست ذات أهمية كبيرة وبالتالي فإن أي مطابقة أخرى لها الأولوية على هاتين القاعدتين.

تعليمات البرمجة ١٤-١٤ ورقة نمط XML فارغة

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">
```

```
</xsl:stylesheet>
```


إحدى أهم الأوجه التي تسبب الاختلاط بشأن لغة XSL في Internet Explorer 5.0 هو أنها لا تقدم أي من هاتين القاعدتين الافتراضيتين ويجب التأكد من مطابقة أي نقطة بدء تريد المطور وضع محتوياتها بما في ذلك مشتقات نقطة البدء في مستند المخرجات بطريقة واضحة.



تحديد المخرجات المضمنة

يجب تأجيل أي قرار بشأن الترميز الواجب التعبير عنه إلى أن تتم قراءة مستند الإدخال فعلى سبيل المثال قد يرغب المطور في تعبير محتويات عنصر FILENAME إلى سمة HREF لعنصر A أو استبدال نوع واحد في الإدخال بأنواع عناصر مختلفة متعددة في المخرجات بناء على قيمة واحد من سماته ويتم تحقيق ذلك باستخدام عناصر `xsl:pi`, `xsl:element`, `xsl:attribute` و `xsl:text elements` و `xsl:comment` وتستخدم تعليمات لغة XSL في محتويات تلك العناصر وتستخدم قوالب قيمة السمة في قيم سمات تلك العناصر لتغيير تلك المخرجات.

استخدام قوالب قيم السمات

تنتج قوالب قيم السمات من محتوى العنصر في الإدخال إلى قيم السمات في ورقة النمط ومن ورقة النمط يمكن كتابتها في المخرجات ولنفترض كمثال رغبة المطور في تحويل الجدول الدوري إلى عناصر ATOM فارغة باستخدام النموذج التالي الذي يعتمد على السمة.

```
<ATOM NAME="Vanadium"
  ATOMIC_WEIGHT="50.9415"
  ATOMIC_NUMBER="23"
  OXIDATION_STATES="5, 4, 3, 2"
  BOILING_POINT="3650K"
  MELTING_POINT="2163K"
  SYMBOL="V"
  DENSITY="6.11 grams/cubic centimeter"
/>
```

يجب لفعل ذلك استخراج محتويات العناصر في مستند الإدخال ووضع العناصر في قيم السمات في مستند المخرجات وتبدو أول تعليمات برمجة كما يلي:

```
<xsl:template match="ATOM">
  <ATOM NAME="<xsl:value-of select='NAME'/>"
```

ATOMIC_WEIGHT="<xsl:value-of select='ATOMIC_WEIGHT'/>"

ATOMIC_NUMBER="<xsl:value-of select='ATOMIC_NUMBER'/>"

/>

تعتبر </xsl:template> مستند XML غير صحيح التكوين ولأنه لا يمكن استخدام علامة (<) داخل سمة بالإضافة إلى صعوبة كتابة برنامج يستطيع توزيع ذلك في الحالات الأكثر شيوعاً.

بدلاً من ذلك قيم السمات الداخلية تأخذ البيانات المضمنة في الأقواس الحاصرة وهي { } مكان عنصر xsl:value-of وبذلك تكون الطريقة الصحيحة لكتابة ما سبق هو ما يلي.

```
<xsl:template match="ATOM">
```

```
  <ATOM NAME="{NAME}"/>
```

```
  ATOMIC_WEIGHT="{ATOMIC_WEIGHT}"/>
```

```
  ATOMIC_NUMBER="{ATOMIC_NUMBER}"/>
```

```
/>
```

```
</xsl:template>
```

في مستند المخرجات تستبدل {NAME} بقيمة عنصر تابع NAME للنقطة البدء الحالية وتستبدل {ATOMIC_WEIGHT} بقيمة عنصر ATOMIC_WEIGHT التابع لنقطة البدء الحالية وتستبدل {ATOMIC_NUMBER} بقيمة عنصر ATOMIC_NUMBER التابع وهكذا.

تكون قوالب قيمة السمات نماذج أكثر تعقيداً عن اسم العنصر ويمكن استخدام أي من تعبيرات السلسلة التي تم مناقشتها فيما سبق في قالب قيمة السمة فعلى سبيل المثال تحدد قاعدة القالب عناصر DENSITY في النموذج المستخدم في تعليمات برمجة ١٤-١.

```
<xsl:template match="DENSITY">
```

```
  <BULK_PROPERTY
```

```
    NAME="DENSITY"
```

```
    ATOM="{../NAME}"
```

```
    VALUE="{.}"
```

```
    UNITS="{@UNITS}"
```

```
/>
```

```
</xsl:template>
```

تحول قاعدة القالب العناصر إلى عناصر BULK_PROPERTY وتظهر كما يلي:

```
<BULK_PROPERTY NAME="DENSITY" ATOM="Helium" VALUE="
```

```
0.1785
```

```
" UNITS="grams/cubic centimeter"/>
```

لا تفيد قيم السمات لقالب قيمة سمة واحدة ويمكن دمج قالب قيمة سمة بالبيانات الحرفية أو بقوالب قيم سمات أخرى فعلى سبيل المثال تطابق قاعدة القالب عناصر ATOM وتستبدلها بالاسم المنسق كارتباط لملف في تنسيق H.html و He.html ... الخ. يشترك اسم الملف من قالب قيمة السمة {SYMBOL} بينما تقدم البيانات الحرفية للملحق والنقط.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <A HREF="{SYMBOL}.html">
    <xsl:value-of select="NAME"/>
  </A>
</xsl:template>
```

يمكن تضمين أكثر من قالب قيمة سمة واحد في قيمة السمة ولهذا تتضمن قاعدة القالب التالية وحدات الكثافة كجزء من سمة VALUE بدلاً من جعلها سمة منفصلة.

```
<xsl:template match="DENSITY">
  <BULK_PROPERTY
    NAME="DENSITY"
    ATOM="{../NAME}"
    VALUE="{.} {@UNITS}"
  />
</xsl:template>
```

تستخدم قوالب قيم السمات في قيم معظم السمات في ورقة نمط XSL ويعتبر هذا مهماً بصفة خاصة في عناصر xsl:element و xsl:attribute و xsl:pi elements بينما تنتج قوالب قيم السمات للمصمم تأجيل قراره بشأن أي العناصر أو السمات أو تعليمات المعالجة يجب ظهورها في المخرجات إلى أن يتم الانتهاء من قراءة مستند الإدخال ولا يمكن استخدام قوالب قيم السمات كقيمة كل من سمة match أو سمة select أو سمة xmlns أو سمة تقدم اسم عنصر تعليمات XSL آخر أو سمة لعنصر عالي القيمة وهو عنصر يكون تابع مباشر لعنصر xsl:stylesheet.

يناقش الفصل ١٨ "Namespace" سمات xmlns.



إدراج عناصر في المخرجات باستخدام xsl:element

تدرج العناصر في مستند المخرجات باستخدام العناصر الحرفية نفسها فعلى سبيل المثال لإدراج العنصر <P> أو </P> في أماكنهم المناسبة في ورقة النمط وفي بعض الأحيان يجب استخدام التفاصيل من مستند الإدخال لتحديد أي العناصر يتم وضعها في المخرجات وقد

يحدث هذا عند القيام بالتمويل من مرادف المصدر الذي يستخدم السمات للمعلومات لمرادف المخرجات الذي يستخدم عناصر لنفس المعلومات.

يُدرج عنصر `xsl:element` عنصر في مستند المخرجات ويعطي اسم العنصر بواسطة قالب قيمة سمة في سمة في سمة `name` الخاصة بالعنصر `xsl:element` وتشتق محتويات العنصر من محتويات عنصر `xsl:element` والتي قد يتضمن `xsl:pi` و `xsl:attribute` و `xsl:comment` والتي سيتم مناقشتها فيما يلي لإدراج تلك العناصر.

لنفترض مثلاً أن المطور يرغب في استبدال عناصر `ATOM` بالعناصر التالية `GAS` و `LIQUID` و `SOLID` وذلك بناءً على قيمة سمة `STATE` وباستخدام عنصر `xsl:element` يمكن لقاعدة واحدة أن تؤدي تلك المهمة بواسطة تحويل قيمة سمة `STATE` لاسم العنصر وما يلي يوضح ذلك:

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:element name="{@STATE}">
    <NAME><xsl:value-of select="NAME"/></NAME>
    <!-- rules for other children -->
  </xsl:element>
</xsl:template>
```

يمكن أداء معظم الحسابات المطلوبة باستخدام قوالب قيم سمات أكثر تطوراً.

إدراج سمات في مستند المخرجات باستخدام `xsl:attribute`

يمكن تضمين السمات في مستند المخرجات باستخدام السمات الحرفية فعلى سبيل المثال ليتم إدراج عنصر `DIV` مع سمة `ALIGN` والتي تحمل قيمة `CENTER` تتم كتابة `<DIV ALIGN="CENTER">` و `</DIV>` في أماكنها الصحيحة في ورقة النمط وفي أغلب الأحيان يتم الاعتماد على بيانات تم قراءتها من مستند الإدخال لتحديد قيمة السمة وفي بعض الأحيان تحديد اسم السمة.

لنفترض مثلاً أنك ترغب في ورقة نمط تحدد أسماء الذرات وتقوم بتسويقهم كارتباطات لملفات `H.html` و `He.html` و `Li.html` وهكذا.

```
<LI><A HREF="H.html">Hydrogen</A></LI>
<LI><A HREF="He.html">Helium</A></LI>
<LI><A HREF="Li.html">Lithium</A></LI>
```

يُحصل كل عنصر مختلف في مستند الإدخال على قيمة مختلفة لـ HREF ويحسب عنصر `xsl:attribute` قيمة واسم السمة وتقوم بإدراجها في مستند المخرجات ويعتبر كل عنصر `xsl:attribute` تابع إما لعنصر `xsl:element` أو لعنصر حرفي والسمة التي تحتسب بواسطة `xsl:attribute` يتم إلحاقها بالعنصر الذي تم حسابه بواسطة أصله في مستند المخرجات ويحدد اسم السمة بواسطة سمة `name` لعنصر `xsl:attribute` وتعطي قيمة السمة بواسطة محتويات عنصر `xsl:attribute` وتستخدم قاعدة القالب الثانية في إنتاج المخرجات السابقة.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <LI><A>
    <xsl:attribute name="HREF">
      <xsl:value-of select="SYMBOL"/>.html
    </xsl:attribute>
    <xsl:value-of select="NAME"/>
  </A></LI>
</xsl:template>
```

تأتي عناصر `xsl:attribute` قبل أن تحتوي آخر لعنصر الأصل الخاص بهم لا يمكن إضافة سمة لعنصر بعد بدء كتابة محتوياته ويعتبر القالب التالي غير مسموح به لهذا السبب.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <LI><A>
    <xsl:value-of select="NAME"/>
    <xsl:attribute name="HREF">
      <xsl:value-of select="SYMBOL"/>.html
    </xsl:attribute>
  </A></LI>
</xsl:template>
```

تعريف مجموعات السمات

تحتاج معظم الأحيان إلى تطبيق نفس مجموعة السمات لعناصر مختلفة تكون من نفس الفئة أو من فئات مختلفة فمثلاً قد يرغب المطور في تطبيق سمة `style` لكل خلية في جدول HTML ولتبسيط ذلك الإجراء يمكن تعريف سمة أو أكثر كأعضاء مجموعة سمة في أعلى مستويات ورقة النمط باستخدام `xsl:attribute-set` ثم قم بتضمين مجموعة السمة في عنصر باستخدام `xsl:use`.

يعرف عنصر `xsl:attribute-set` عنصر يسمى `cellstyle` له سمة `font-family` تتكون من سمات `New York`, `Times New Roman`, `Times, serif` و `font-size` ويكون حجم الخط ١٢ نقطة.

```
<xsl:attribute-set name="cellstyle">
  <xsl:attribute name="font-family">
    New York, Times New Roman, Times, serif
  </xsl:attribute>
  <xsl:attribute name="font-size">12pt</xsl:attribute>
</xsl:attribute-set>
```

تطبق قاعدة القالب تلك السمات على عناصر إما في مستند على عناصر `td` في مستند المخرجات فكما مع `xsl:attribute` يجب وضع عنصر `xsl:use` الذي يدرج مجموعة السمة قبل أي محتوى يتم إضافته كتابع لعنصر إما.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <tr>
    <td>
      <xsl:use attribute-set="cellstyle"/>
      <xsl:value-of select="NAME"/>
    </td>
    <td>
      <xsl:use attribute-set="cellstyle"/>
      <xsl:value-of select="ATOMIC_NUMBER"/>
    </td>
  </tr>
</xsl:template>
```

في حالة استخدام عنصر لأكثر من مجموعة سمة يتم تطبيق كل السمات من كل المجموعات على العنصر وإذا قامت أكثر من مجموعة سمة واحدة بتعريف نفس السمة بقيم مختلفة يتم استخدام السمة التي توجد في أكثر المجموعات أهمية وتعتبر ورقة النمط التي تقوم مجموعات سمات بنفس الأهمية بتعريف نفس السمة خطأ.

إنشاء تعليمات المعالجة باستخدام `xsl:pi`

يضع عنصر `xsl:pi` تعليمات معالجة في مستند المخرجات ويحدد الهدف من تعليمات المعالجة بواسطة سمة `name` مطلوبة وتصبح محتويات عنصر `xsl:pi` هي محتويات تعليمات المعالجة ومثال لذلك القاعدة التالية حيث تستبدل عناصر `PROGRAM` بتعليمات معالجة `gcc`.

```
<xsl:template select="PROGRAM">
  <xsl:pi name="gcc"> -O4</xsl:pi>
</xsl:template>
```

تستبدل عناصر PROGRAM في مستند الإدخال تعليمات المعالجة التالية في مستند المخرجات.

```
<?gcc -O4?>
```

يتضمن محتويات عنصر xsl:pi عناصر xsl:value و عناصر xsl:apply-templates على شريط أن تكون نتائج تلك التعليمات نص فقط وما يلي يوضح ذلك:

```
<xsl:template select="PROGRAM">
  <xsl:pi name="gcc">-O4 <xsl:value-of select="NAME"/></xsl:pi>
</xsl:template>
```

أحد الاستخدامات الشائعة لعنصر xsl:pi هو إدراج تعريف XML عند إنتاج مستند XML فمن مستند XML أخر على الرغم من أن تعريف XML من الناحية النفسية ليس تعليمات معالجة مثلاً.

```
<xsl:pi name="xml">version="1.0" standalone="yes"</xsl:pi>
```

قد لا يتضمن عنصر xsl:pi تعليمات معالجة xsl:element وتعليمات أخرى تنتج عناصر وسمات في النتيجة بالإضافة إلى ذلك قد لا يتضمن عنصر xsl:pi أي تعليمات أو نص حرفي تقوم بإدراج علامة في مستند المخرجات حيث تقوم تلك العلامات بإنشاء تعليمات المعالجة قبل وقتها المحدد.

إنشاء تعليقات باستخدام xsl:comment

يُدرج عنصر xsl:comment تعليق في مستند المخرجات مع العلم أنه ليس له سمات وأن المحتويات هي نص التعليق ومثال على ذلك:

```
<xsl:template select="ATOM">
  <xsl:comment>There was an atom here once.</xsl:comment>
</xsl:template>
```

تستبدل تلك القاعدة نقاط بدء ATOM بالمخرجات التالية:

```
<!--There was an atom here once.-->
```

تتضمن محتويات عنصر xsl:comment عناصر xsl:value-of وعناصر xsl:apply-templates على شرط أن تكون نتائج تلك التعليمات هي نص فقط وقد لا تحتوي على xsl:element أو تعليمات أخرى تنتج عناصر وسمات في النتيجة وبالإضافة إلى ذلك قد لا تتضمن xsl:comment على أي تعليمات أو نص حرفي يدرج فاضل مزدوج في التعليق وينتج عن هذا تعليق غير صحيح التكوين في مستند المخرجات وهذا ما لا يسمح به.

إنشاء نص باستخدام `xsl:text`

يُدرج عنصر `xsl:text` محتويات في مستند المخرجات كنص حرفي فعلى سبيل المثال تستبدل القاعدة التالية كل عنصر `ATOM` بمسلسلة كان "هناك ذرة هنا فيما سبق" `"There was an atom here once"`.

```
<xsl:template select="ATOM">
  <xsl:text>There was an atom here once.</xsl:text>
</xsl:template>
```

لا يستخدم عنصر `xsl:text` بكثرة لأن في معظم الأحيان يكون من الأسهل كتابة النص ومع ذلك فلعنصر `xsl:text` ميزة واحدة وهي أنه يحفظ المسافات البيضاء بالتحديد ويكون هذا مفيداً عند التعامل مع الشعر وتعليمات مصدر جهاز الكمبيوتر البرمجية أو أي معلومات أخرى تكون المسافات البيضاء هامة فيه.

نسخ نقطة البدء الحالية باستخدام `xsl:copy`

ينسخ عنصر `xsl:copy` نقطة بدء المصدر إلى المخرجات ولا يتم نسخ العناصر الفرعية والسمات والمحتويات الأخرى بطريقة أكبر وعموماً فإن محتويات عنصر `xsl:copy` هي عناصر `xsl:template` الذي يحد تلك الأشياء لنسخها أيضاً ويكون هذا مفيداً عند تحويل مستند من مفردات لغة ترميز إلى مفردات مماثلة أو إلى مفردات لغة ترميز مرتبطة بها إلى حد كبير ومثال ذلك ترسل قاعدة القالب السمات والعناصر التابعة من الذرة وتستبدلها بقيمة محتوياتها.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:copy>
    <xsl:apply-templates/>
  </xsl:copy>
</xsl:template>
```

يمكن الاستفادة من قالب `xsl:copy` في أنه يتيح التمويل التعريفي وهذا يعني تحويل من مستند إلى نفسه ويبدو مثل هذا التمويل كما يلي:

```
<xsl:template match="*|@*|comment()|pi()|text()">
  <xsl:copy>
    <xsl:apply-templates select="*|@*|comment()|pi()|text()"/>
  </xsl:copy>
</xsl:template>
```


يتم ضبط التمويل التعريفي لإنتاج مستندات مماثلة ومثال لذلك فإن تعليمات برمجة ١٤-١٥ عبارة عن ورقة نمط تزيل التعليقات من المستند ويترك باقي المستند دون المساس به وهذا نتيجة ترك نقطة بدء comment() خارج قيم سمات match و select في التمويل التعريفي.

تعليمات البرمجة ١٤-١٥ ورقة نمط XSL تزيل التعليقات من المستند

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="*|@*|pi()|text()">
    <xsl:copy>
      <xsl:apply-templates select="*|@*|pi()|text()"/>
    </xsl:copy>
  </xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

تسّخ xsl:copy نقاط بدء المصدر فقط ويمكن نسخ نقاط بدء أخرى أو من الممكن نسخ أكثر من واحدة باستخدام xsl:copy-of ومثال على ذلك تقدم تعليمات برمجة ١٤-١٦ ورقة نمط تستخدم xsl:copy-of لإزالة العناصر التي ليس لها نقطة انصهار من الجدول الدوري عن طريق نسخ عناصر ATOM فقط التي لها عناصر تابعة هي MELTING_POINT.

تعليمات البرمجة ١٤-١٦ ورقة نمط نسخ فقط عناصر ATOM التي لها عناصر تابعة هي MELTING_POINT

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">
    <PERIODIC_TABLE>
      <xsl:apply-templates select="ATOM"/>
    </PERIODIC_TABLE>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

```

</PERIODIC_TABLE>
</xsl:template>

<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:apply-templates
    select="MELTING_POINT"/>
</xsl:template>

<xsl:template match="MELTING_POINT">
  <xsl:copy-of select="..">
    <xsl:apply-templates select="*|@*|pi()|text()"/>
  </xsl:copy-of>
</xsl:template>

<xsl:template match="*|@*|pi()|text()">
  <xsl:copy>
    <xsl:apply-templates select="*|@*|pi()|text()"/>
  </xsl:copy>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>

```

ما سبق هو مثال للغة تحويل XSL من مفردات المصدر إلى نفس المفردات وعلى عكس معظم الأمثلة في هذا الفصل أنها لا تحول إلى لغة HTML صحيحة التكوين.



حساب نقاط البدء باستخدام xsl:number

يُدرج عنصر `xsl:number` عدد صحيح منسق في مستند المخرجات وتعطي قيمة الرقم الصحيح عن طريق تقريب الرقم المحسوب بواسطة سمة `expr` إلى أقرب رقم صحيح تم تنسيقه وفقاً لقيمة سمة `format` ويتم تقديم افتراضات معقولة لكل من السمتين ومثال لذلك انظر إلى ورقة النمط لعناصر `ATOM` في تعليمات برمجة ١٤-١٧.

تعليمات البرمجة ١٤-١٧ ورقة نمط XSL تظهر حساب الذرات

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
    <html>
      <head><title>The Elements</title></head>
      <body>
        <table>
          <xsl:apply-templates select="ATOM"/>
        </table>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ATOM">
    <tr>
      <td><xsl:number expr="position()"/></td>
      <td><xsl:value-of select="NAME"/></td>
    </tr>
  </xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

عند تطبيق ورقة النمط السابقة على تعليمات برمجة ١٤-١٦ تظهر المخرجات التالية:

```
<html><head><title>The
Elements</title></head><body><table><tr><td>1</td><td>Hydrog
en</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Helium</td></tr>
</table></body></html>
```

يحصل الهيدروجين على رقم ١ لأنه هو عنصر ATOM الأول في أصله ويحصل الهليوم على رقم ٢ لأنه عنصر ATOM الثاني في أصله وكون تلك الأرقام هي الأعداد الذرية لكل من الهيدروجين والهليوم ليس له تأثير أساسي في أن تعليمات برمجة ١٤-١٦ تم ترتيبها حسب ترتيب العدد الذري.

الأعداد الافتراضية

كل ما تحتاجه هو استخدام سمة `expr` لحساب الأعداد ومع ذلك إذا تم حذف سمة `expr` يتم استخدام موقع نقطة البدء الحالية في شجرة المصدر على أنه الرقم ومع ذلك يمكن ضبط هذا الافتراضي باستخدام السمات الثلاثة التالية:

level ♦

count ♦

from ♦

تلك السمات الثلاثة هم متواجدين من نسخ تمهيدية سابقة من XSL لم تدعم التعبيرات الأكثر تعقيداً المتاحة حالياً وإما تسبب ذلك في اختلاط الأمر على المستخدم يمكن تجاهلهم واستخدام `expr` بدلاً منهم.



سمة Attribute

افتراضياً وبدون وجود سمة `expr` يقوم عنصر `xsl:number` بحساب نقاط بدء المرتبطة بنقطة بدء المصدر فمثلاً إذا كانت عناصر `ATOMIC_NUMBER` مرقمة بدلاً من عناصر `ATOM` لن يحصل أي من العناصر على رقم أعلى من واحد لأن عنصر `ATOM` لا يحصل إلا على واحد من عناصر `ATOMIC_NUMBER` التابعة وعلى الرغم من أن المستند يحتوي على أكثر من عنصر `ATOMIC_NUMBER` واحد فتلك العناصر ليست متصلة.

يتسبب إعداد سمة `level` لعنصر `xsl:number` على `any` يقوم بحساب كل العناصر من نفس النوع كنقطة البدء الحالية في المستند وهذا لا يتضمن فقط العناصر التي تطابق القاعدة الحالية ولكن كل العناصر من النوع الصحيح وفي حالة تحديد العدد الذري للغازات فقط مثلاً فالسؤال والعناصر الصلبة سيتم حسابها أيضاً حتى وإن لم يظهروا في مستند المخرجات والقواعد التالية توضح ما سبق.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:apply-templates select="NAME"/>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="NAME">
  <td><xsl:number level="any"/></td>
  <td><xsl:value-of select="."/></td>
</xsl:template>
```

حيث أن إعداد level على any فإن المخرجات لا تبدأ من رقم ١ مع كل عنصر NAME جديد وما يلي يوضح ذلك:

```
<td>1</td><td>Hydrogen</td>
```

```
<td>2</td><td>Helium</td>
```

تبدو المخرجات في حالة إلغاء سمة level أو إعدادها على القيمة الافتراضية وهي single كما يلي:

```
<td>1</td><td>Hydrogen</td>
```

```
<td>1</td><td>Helium</td>
```

يعين خيار آخر أقل فائدة عن السابق سمة level لعنصر xsl:number على multi لتحديد أن كلا التوابع لنقطة البدء الحالية وأصلها، وليس العناصر التابعة التي لا تكون توابع لنقطة البدء الحالية، يجب حسابها.

سمة count

افتراضياً وبدون وجود سمة expr يتم حساب العناصر من نفس نوع عنصر نقطة البدء الحالية فقط ومع ذلك يمكن إعداد سمة count لعنصر xsl:number لتعبير محدد لتعيين ما الذي سيتم حسابه والقاعدة التالية تطبق العدد على كل العناصر التابعة لعنصر ATOM.

```
<xsl:template match="ATOM/*">
  <td><xsl:number count="*" /></td>
  <td><xsl:value-of select="." /></td>
</xsl:template>
```

تبدو مخرجات تطبيق تلك القاعدة كما يلي:

```
<td>1</td><td>Helium</td>
<td>2</td><td>He</td>
<td>3</td><td>2</td>
<td>4</td><td>4.0026</td>
<td>5</td><td>1</td>
<td>6</td><td>4.216</td>
<td>7</td><td>0.95</td>
<td>8</td><td>
0.1785
</td>
```

سمة from

محتوى سمة from على تعبير select الذي يحدد العنصر الذي يتم بدء العد به في شجرة الإدخال ومع ذلك يبدأ العد من واحد وليس اثنين أو عشرة أو غير ذلك وتغيير سمة from للعنصر المفترض أن يكون العنصر الأول.

رقم لتحويل السلسلة

تم افتراض إلى تلك النقطة في الكتاب أن الأرقام تبدو مثل الترقيم العادي ١، ٢، ٣... الخ وهو الترقيم الأوروبي الذي يبدأ بالرقم واحد ويراد في كل مرة رقم إلا أن ذلك ليس هو الترقيم الوحيد المتاح فيمكن مثلاً لصفحات المقدمة في كتاب أن تبدأ بالترقيم الروماني الصغير ١، ٢، ٣،... الخ وتستخدم دول مختلفة مصطلحات مختلفة لتجميع الأرقام وفصل الأرقام الصحيحة وإجراء الكسور العشرية عن الرقم الأصلي وتمثيل رموز الأرقام المختلفة وكل ذلك يمكن ضبطه عن طريق خمس سمات لعنصر xsl:number وهم:

format ♦

letter-value ♦

digit-group-sep ♦

n-digits-per-group ♦

sequence-src ♦

سمة format

يمكن ضبط نمط الترقيم المستخدم بواسطة xsl:number باستخدام سمة format وتكون قيمة تلك السمة أحد القيم التالية:

♦ i: تنتج ترتيب الترقيم الروماني ذو الأحرف الصغيرة i, ii, iii, iv, v, vi.

♦ I: تنتج ترتيب الترقيم الروماني والأحرف الكبيرة I, II, III, IV, V, VI.

♦ a: تنتج ترتيب الأحرف اللاتينية الصغيرة a, b, c, d, e, f.

♦ A: تنتج ترتيب الأحرف اللاتينية الكبيرة A, B, C, D, E, F.

توضح القاعدة التالية ترقيم الذرات بالترقيم الروماني ذو الأحرف الكبيرة.

```
<xsl:template match="ATOM">
```

```
<P>
```

```
<xsl:number expr=position()" format="I"/>
```

<xsl:value-of select="."/>

</P>

</xsl:template>

يمكن ضبط الرقم أو الحرف الذي يبدأ الترقيم به عن طريق تغيير قيمة سمة format فمثلاً ليبدأ الترقيم عند الرقم ٥ يتم ضبط سمة "5" format= "5" وليبدأ الترقيم عند iii يتم ضبط format="iii".

يمكن تحديد الترقيم العشري باستخدام الأصفار Leading zeroes عن طريق تضمين أرقام Leading zeroes في سمة format فمثلاً إعداد "01" format="01" ينتج عنه الترتيب 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 ويكون ذلك مفيداً عند وضع الأرقام في صفوف الأعمدة.

سمة letter-value

تميز سمة letter-value بين الحروف التي تعامل على أساس أنها أرقام والحروف التي تعامل على أساس أنها حروف فمثلاً في حالة استخدام format="I" لبدء الترتيب من I, J, K, L, M, N بدلاً من I, II, III, IV, V, VI, يجب ضبط سمة letter-value على alphabetic وضبط سمة letter-value على other يعني الترتيب الرقمي وما يلي يوضح ذلك.

<xsl:template match="ATOM">

<P>

<xsl:number expr="position()"

format="I" letter-value="alphabetic"/>

<xsl:value-of select="."/>

</P>

</xsl:template>

سمات Group Separator

يتجه الناس في الولايات المتحدة إلى كتابة الأرقام الكبيرة باستخدام الفاصلة لتجمع كل ثلاثة أرقام معاً مثل ٤,٥٦٧,٣٠٢ وتستخدم العديد من اللغات والدول النقطة والمسافة لتفضل المجموعات بدلاً من ذلك فتكتب مثلاً ٤,٥٦٧,٣٠٢ أو ٤,٥٦٧,٣٠٢ وفي العديد من الدول من المعتاد تجميع الأرقام الكبيرة كل ٤ أرقام بدلاً من ٣ أرقام فمثلاً ٤,٥٦٧٣ وفي حالة التعامل مع قائمة كبيرة قد يحتوي على ألف أو أكثر من تلك العناصر يجب الاهتمام بتلك النقطة.

تحدد سمة digit-group-sep فاصل المجموعات المستخدم بين مجموعات الأرقام وتحدد سمة n-digits-per-group عدد الأرقام المستخدمة في مجموعة وعلمه يمكن جعل تلك السمات contingent في اللغة وما يلي مثال على ذلك:

<xsl:number digit-group-sep="" />

سمة sequence-src

في حالة أراء المطور استخدام ترتيب غير اعتيادي مثل قائمة بسلسلة تاريخ مثل ١-١-١٩٩٩، ١-٢-١٩٩٩، ١-٣-١٩٩٩... الخ أو قائمة بمضاعفات رقم عشرة مثل ١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠، يمكن تخزين هذه القائمة وفصلها بواسطة مسافات بيضاء في مستند منفصل بقيمة سمة sequence-src تمثل URL المطلق أو نسبي لهذا المستند ومثال على ذلك:

<xsl:number sequence-src="1999.txt"/>

فرز عناصر المخرجات

يفرز عنصر xsl:sort عناصر المخرجات إلى ترتيب يختلف عن ترتيب ظهورها في الإدخال ويظهر عنصر xsl:sort لتابع لعنصر xsl:apply-templates أو عنصر xsl:for-each وتعرف سمة select لعنصر xsl:sort الأساس المستخدم لفرز مخرجات العناصر نتيجة استخدام عنصر xsl:apply-templates أو عنصر xsl:for-each.

افتراضياً يتم الفرز بالترتيب الأبجدي للمفاتيح فإذا ظهر أكثر من عنصر xsl:sort في عنصر xsl:apply-templates أو عنصر xsl:for-each فإن المخرجات تفرز أولاً بواسطة أول مفتاح "حرف" ثم ثاني مفتاح "حرف" وهكذا فإذا كان هناك عناصر ما زالت متساوية في المقارنة فإنها توضع بالترتيب الذي تظهر به في مستند المصدر.

فعلى سبيل المثال لنفترض وجود ملف ملء بعناصر ATOM مرتبة وفقاً للترتيب الهجائي وليتم فرزها وفقاً للأعداد الذرية تستخدم ورقة النمط في تعليمات برمجة ١٤-١٨.

تعليمات البرمجة ١٤-١٨ ورقة نمط XSL تفرز بواسطة العدد الذري

<?xml version="1.0"?>

<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

<xsl:template match="PERIODIC_TABLE">

<html>

<head>

<title>Atomic Number vs. Atomic Weight</title>

</head>

<body>


```

<h1>Atomic Number vs. Atomic Weight</h1>
<table>
  <th>Element</th>
  <th>Atomic Number</th>
  <th>Atomic Weight</th>
  <xsl:apply-templates>
    <xsl:sort select="ATOMIC_NUMBER"/>
  </xsl:apply-templates>
</table>
</body>
</html>
</xsl:template>

<xsl:template match="ATOM">
  <tr>
    <td><xsl:apply-templates select="NAME"/></td>
    <td><xsl:apply-templates select="ATOMIC_NUMBER"/></td>
    <td><xsl:apply-templates select="ATOMIC_WEIGHT"/></td>
  </tr>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>

```

يوضح الشكل ١٤-٥ النتائج التي توضح حدود الفرز الهجائي ويكون الهيدروجين وله العدد الذري ١ هو العنصر الأول ومع ذلك فإن العنصر الثاني ليس الهيليوم على الرغم من أن عدده الذري ٢ ولكنه النيون حيث رقمه الذري ١٠ وعلى الرغم من أن رقم ١٠ يكون بدء رقم ٩ إلا أنه أبجدياً الرقم ١٠ يكون قبل الرقم ٢

Element	Atomic Number	Atomic Weight
Hydrogen	1	1.00794
Neon	10	20.1797
Fermium	100	257
Mendelevium	101	258
Nobelium	102	259
Lawrencium	103	262
Rutherfordium	104	261
Dubnium	105	262
Seaborgium	106	263
Bohrium	107	262
Hassium	108	265
Meitnerium	109	266
Sodium	11	22.98977
ununnilium	110	269

الشكل ١٤-٥ فرز الذرات هجائياً باستخدام الأعداد الذرية.

يمكن ضبط ترتيب الفرز بواسطة إعداد سمة data-type الاختيارية لقيمة number وعلى سبيل المثال:

```
<xsl:sort data-type="number" select="ATOMIC_NUMBER"/>
```

يوضح الشكل ١٤-٦ العناصر وقد تم فرزها بصورة صحيحة.

يمكن تغيير ترتيب الفرز من الترتيب التصاعدي الافتراضي إلى الترتيب التنازلي عن طريق إعداد سمة order على descending كما يلي:

```
<xsl:sort order="descending"
sort="number"
select="ATOMIC_NUMBER"/>
```

تقوم التعليمات السابقة بفرز العناصر من العدد الذري الأكبر إلى الأصغر لهذا يظهر الهيدروجين في آخر القائمة.

Atomic Number vs. Atomic Weight - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop

Bookmarks Location file:///D:/27C/XML/Bible/14/14-13.html

Atomic Number vs. Atomic Weight

Element	Atomic Number	Atomic Weight
Hydrogen	1	1.00794
Helium	2	4.0026
Lithium	3	6.941
Beryllium	4	9.01218
Boron	5	10.811
Carbon	6	12.011
Nitrogen	7	14.0067
Oxygen	8	15.9994
Fluorine	9	18.9984
Neon	10	20.1797
Sodium	11	22.98977
Magnesium	12	24.305
Aluminum	13	26.98154
Silicon	14	28.0855

Document Done

الشكل ٦-١٤ فرز الذرات عددياً باستخدام الأعداد الذرية.

يعتمد الفرز الهجائي على الهجاء ويمكن لسمة lang إعداد لغة المفاتيح ويجب أن تكون قيمة هذه السمة ISO تعليمات برمجة لـ ٦٣٩ مثل en للغة الإنجليزية.

هذه هي نفس القيم المدعومة بواسطة سمة xml:lang التي يناقشها الفصل ١ "مقدمة عن XML".

المرجع

يمكن إعداد سمة case-order لإحدى القيمتين التاليتين وهما إما upper-first or lower-first لتحديد ما إذا كان الفرز سيكون للأحرف اللاتينية الصغيرة أو العكس ويعتمد الخيار الافتراضي على اللغة نفسها.

علامات CDATA و<

لا تحتوي لغة XSL القياسية على أي وسيلة إدراج أحرف < التي لا تكون جزء من علامة في مستند المخرجات وتجعل علامات أصغر من مستند المخرجات غير صحيح التكوين وهذا ما لا تسمح به لغة XSL وبدلاً من ذلك إذا تم استخدام مرجع حرف مثل < أو مرجع entity مثل < لإدراج الحرف < يقوم التنسيق بإدراج < أو <.

تظهر أهمية هذا عند تضمين JavaScript في صفحة وذلك لأن لغة JavaScript تستخدم حرف < لتعني بها رقم أصغر من بدلاً من استخدامها في أية العلامة بالإضافة إلى ذلك لا تتيح تطبيقات JavaScript استبدال حرف < بـ HTML entity وهو <.

تدرج علامات > و=> في مستند المخرجات وبالتالي إذا تطلب الأمر استخدام لغة JavaScript في مستند المخرجات وتقوم لغة JavaScript بعمل مقارنات عديدة فيمكن كتابة مقارنة أصغر من مقارنات أكبر من أو يساوي عن طريق عكس ترتيب المعامل ويمكن إعادة كتابة مقارنة أصغر من أو يساوي كمقارنة أكبر من وما يلي يوضح بعض الأسطر من تعليمات برمجة للغة JavaScript يستخدمها المؤلف في صفحات الويب.

```
if (location.host.toLowerCase().indexOf("sunsite") > 0) {  
    location.href="http://metalab.unc.edu/xml/";  
}
```

تعتبر تلك الأسطر غير صحيحة التكوين بسبب وجود علامة أصغر من في أول سطرين ومع ذلك فالأسطر السابقة معادلة تماماً للأسطر التالية:

```
if (0 > location.host.toLowerCase().indexOf("sunsite")) {  
    location.href="http://metalab.unc.edu/xml/";  
}
```

إذا كان هناك اختبارات متعددة ترتبط بعوامل التشغيل المنطقية قد ترغب في تغيير "و" المنطقية إلى "أو" المنطقية ويوضح المثال التالي أن سطري JavaScript يعتبروا بفاعلية ما إذا كان موقع الصفحة ليس على موقع metalab أو موقع sunsite.

```
if (location.host.toLowerCase().indexOf("metalab") > 0  
&& location.host.toLowerCase().indexOf("sunsite") > 0) {  
    location.href="http://metalab.unc.edu/xml/";  
}
```

تعتبر تلك السطر غير صحيحة التكوين بسبب وجود علامات أصغر من في أول سطرين ومع ذلك الأسطر التالية التي تختبر ما إذا كانت الصفحة في موقع metalab أو موقع sunsite تعامل الأسطر السابقة تماماً.

```
if (0 > location.host.toLowerCase().indexOf("metalab")  
|| 0 > location.host.toLowerCase().indexOf("sunsite")) {  
    location.href="http://metalab.unc.edu/xml/";  
}
```

يمكن وضع JavaScript في مستند منفصل ويتم عمل ارتباط إليه من سمة SRC لعنصر SCRIPT ومع ذلك لم يكن هذا إجراء يعتمد عليه قبل ظهور Internet Explorer 4 و Netscape Navigator 3.



لا يسمح بوجود مقاطع CDATA في مستند المخرجات لضمان البساطة ويمكن كذلك استبدال مقاطع CDATA بمجموعة معادلة من بيانات الأحرف Unicode حيث تتجاوز عن المشكلات التي تنتج عن وجود أحرف مثل < و& وتتاسب مقاطع CDATA من يقومون بكتابة مستند ملفات XML بأسهم أما بالنسبة لمنتهى برامج أجهزة الكمبيوتر مثل XSL فهم لا يحتاجونها.

يدعم منسق XSL المضمن في Internet Explorer 5.0 عنصر xsl:cdata غير قياسي لإدراج مقاطع CDATA في مستند المخرجات ومع ذلك فمن غير المتوقع إضافة هذا إلى لغة XSL القياسية وقد يتم إلغاؤها من الإصدارات اللاحقة لبرنامج Internet Explorer.



سمات الموضع

ترغب في بعض الأحيان في تضمين نفس المحتوى من مستند المصدر في مستند المخرجات عدة مرات، مرة في كل مكان تريد ظهور البيانات فيه ولكن لنفترض أنه يجب تنسيق البيانات بشكل مختلف في مواقع مختلفة فهذا يتطلب بعض المجهود.

فعلى سبيل المثال، لنفترض أن مستند مخرجات معالجة الجدول الدوري تظهر في سلسلة مكونة من ١٠٠ ارتباط إلى تفاصيل أكثر بشأن كل ذرة على حدا وفي تلك الحالة يبدأ مستند المخرجات كما يلي:

```
<UL>
<LI><A HREF="#Ac">Actinium</A></LI>
<LI><A HREF="#Al">Aluminum</A></LI>
<LI><A HREF="#Am">Americium</A></LI>
<LI><A HREF="#Sb">Antimony</A></LI>
<LI><A HREF="#Ar">Argon</A></LI>
...
```

يظهر الوصف الدقيق للذرة فيما بعد في المستند وقد تم تنسيقه كما يلي:

```
<H3><A NAME="Al">Aluminum</A></H3><P>
Aluminum
```

26.98154

13

3

2740

933.5

Al

2.7

</P>

يكون هذا النوع من التطبيق متاح في أي وقت تم فيه إنشاء نص مترابط لجدول المحتويات أو الفهرس بصورة آلية ويجب تنسيق عنصر NAME للذرة بشكل مختلف في جدول المحتويات عن شكلها في المستند نفسه ولذلك يحتاج المطور إلى قاعدتين مختلفتين على أن يتم تطبيق كليهما على عنصر ATOM في أماكن مختلفة في المستند وحل تلك المشكلة يكون إعطاء كل قاعدة منهما سمة mode لعنصر xsl:apply-templates وهذا ما توضحه تعليمات برمجة ١٤-١٩.

تعليمات البرمجة ١٤-١٩ ورقة نمط XSL تستخدم سمات الوضع لتنسيق نفس البيانات بصورة مختلفة في مكانين مختلفين

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">
```

```
<xsl:template match="/PERIODIC_TABLE">
```

```
<HTML>
```

```
<HEAD><TITLE>The Elements</TITLE></HEAD>
```

```
<BODY>
```

```
<H2>Table of Contents</H2>
```

```
<UL>
```

```
<xsl:apply-templates select="ATOM" mode="toc"/>
```

```
</UL>
```

```
<H2>The Elements</H2>
```

```

<xsl:apply-templates select="ATOM" mode="full"/>

</BODY>
</HTML>
</xsl:template>

<xsl:template match="ATOM" mode="toc">
  <LI><A>
    <xsl:attribute name="HREF">#<xsl:value-of
      select="SYMBOL"/></xsl:attribute>
    <xsl:value-of select="NAME"/>
  </A></LI>
</xsl:template>

<xsl:template match="ATOM" mode="full">
  <H3><A>
    <xsl:attribute name="NAME">
      <xsl:value-of select="SYMBOL"/>
    </xsl:attribute>
    <xsl:value-of select="NAME"/>
  </A></H3>
  <P>
    <xsl:value-of select="."/>
  </P>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>

```

تعريف الثوابت باستخدام **xsl:variable**

تساعد الثوابت المسماة في اختصار التعليمات البرمجية حيث يمكن أن يستبدلوا النص المتداول الشائع الاستخدام باسم بسيط ومرجع وتسهل الثوابت المسماة ضبط النص المتداول الذي يظهر في مواقع متعددة عن طريق تغيير التعريف الثابت.

يعرف عنصر `xsl:variable` سلسلة مسماة للاستخدام في أي مكان في ورقة النمط من خلال قالب قيمة سمة ويعتبر عنصر `xsl:variable` عنصر فارغ يظهر كتابع مباشر لعنصر `xsl:stylesheet` وله سمة واحدة هي `name` وتقوم تلك السمة ليتم اسم الإشارة إلى المتغير به وتقوم محتويات عنصر `xsl:variable` النص المستبدل فعلى سبيل المثال يعرف عنصر `xsl:variable` متغير باسم `copy99` وقيمة `Copyright 1999 Elliotte Rusty Harold`.

```
<xsl:variable name="copy99">
  Copyright 1999 Elliotte Rusty Harold
</xsl:variable>
```

للوصول إلى قيمة هذا المتغير فيجب سبقتها بعلامة الدولار \$ لاسم المتغير ويجب استخدام قالب قيمة سمة لإدراج ذلك في سمة.

```
<BLOCK COPYRIGHT="{ $copy99 }">
</BLOCK >
```

تستخدم `xsl:value-of` لإدراج نص المتغير البديل في مستند المخرجات كنص:

```
<xsl:value-of select="$copy99"/>
```

قد تحتوي محتويات `xsl:variable` على ترميز بما في ذلك تعليمات XSL أخرى وهذا يعني أنه يمكن حساب قيمة المتغير بناء على معلومات أخرى متضمنة قيمة المتغيرات الأخرى ومع ذلك فقد لا يشير المتغير إلى نفسه بصورة متصلة سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة فمثلاً المثال التالي به خطأ.

```
<xsl:variable name="GNU">
  <xsl:value-of select="$GNU"/>'s not Unix
</xsl:variable>
```

أيضاً قد لا يشير متغيرين إلى بعضهما البعض في أسلوب دائري مثل هذا:

```
<xsl:variable name="Thing1">
  Thing1 loves <xsl:value-of select="$Thing2"/>
</xsl:variable>
```

```
<xsl:variable name="Thing2">
  Thing2 loves <xsl:value-of select="$Thing1"/>
</xsl:variable>
```


القوالب المسماة

تعتبر المتغيرات مقصورة على النص الأساسي والترميز وتقدم لغة XSL وحدة ماكرو يستطيع جمع النص والترميز القياسي أثناء تغيير البيانات ولنفتراض أنك تريد تنسيق العدد الذري والوزن الذري وقيم رئيسية أخرى مثل خلية الجدول بخط صغير نوعه سميك Times باللون الأزرق أي تريد ظهور المخرجات بالمظهر التالي:

```
<td>
  <font face="Times, serif" color="blue" size="2">
    <b>52</b>
  </font>
</td>
```

يمكن تضمين كل ذلك في قاعدة قالب مثل ما يلي:

```
<xsl:template match="ATOMIC_NUMBER">
  <td>
    <font face="Times, serif" color="blue" size="2">
      <b>
        <xsl:value-of select="."/>
      </b>
    </font>
  </td>
</xsl:template>
```

يمكن تكرار هذا الترميز كقالب لقواعد جزئي أو كجزء من القالب المستخدم في قواعد أخرى وعندما يصبح الترميز المفصل أكثر تعقيداً وعندما يظهر في أماكن متعددة مختلفة في ورقة النمط قد يرغب المطور في تحويلها إلى قالب مسمى وتشابه القوالب المسماة مع المتغيرات ومع ذلك فهم يتيحوا تضمين بيانات من مكان تطبيق القاعدة بدلاً من مجرد إدراج نص ثابت.

قد يكون لعنصر `xsl:template` سمة `name` حيث يتم وضعها حيز التمييز بواسطة تلك السمة حتى وإن كانت لا تطلق بصورة مباشرة ويوضح المثال التالي عينة قالب مسمى للنموذج السابق.

```
<xsl:template name="ATOM_CELL">
  <td>
    <font face="Times, serif" color="blue" size="2">
      <b>
```

```

<xsl:value-of select="."/>
</b>
</font>
</td>
</xsl:template>

```

يستبدل `<xsl:value-of select="."/>` الموجود في وسط وحدة الماكرو بمحتويات نقطة البدء الحالية التي تم استدعاء هذا القالب منها.

يظهر عنصر `xsl:call-template` في محتويات قاعدة القالب وله وسيطه `name` مطلوبة التي تقوم بإطلاق اسم على القالب الذي يتم استدعائه وعند معالجته يستبدل عنصر `xsl:call-template` بمحتويات عنصر `xsl:template` الذي يقوم بتسميته فعلى سبيل المثال، يمكن الآن إعادة كتابة قاعدة `ATOMIC_NUMBER` بهذا الأسلوب باستخدام عنصر `xsl:call-template` لاستدعاء قالب تسمية `ATOM_CELL`.

```

<xsl:template match="ATOMIC_NUMBER">
  <xsl:call-template name="ATOM_CELL"/>
</xsl:template>

```

يختصر هذا المثال البسيط فقط بعض الأسطر البسيطة في التعليمات البرمجية ولكن كلما كان القالب معقداً وكلما تزايدت مرات استخدامه كلما انخفض مدى تعقد ورقة النمط ومن مميزات قوالب التسمية مثلها في ذلك مثل المتغيرات أنها توضح النماذج المتشابهة في ورقة النمط ليتم تحريرهم كلهم في آن واحد فعلى سبيل المثال في حالة الرغبة في تغيير لون العدد الذري والوزن الذري وكذلك أي قيم رئيسية أخرى من الأزرق إلى الأحمر مل ما يجب فعله هو تغييره مرة في قالب التسمية وليس في كل قاعدة قالب وهذا يضمن ثبات النمط على المدى الطويل.

المعاملات

يمكن لكل تنفيذ منفصل لقالب تسمية تمرير معاملات للقالب لتخصيص مخرجاته ويتم تشغيل المعاملات في عنصر `xsl:template` كعناصر تابعة `xsl:param-variable` وفي عنصر `xsl:call-template` يتم تمثيل المعاملات كعناصر تابعة `xsl:param`.

لنفترض على سبيل المثال أنه يجب تضمين ارتباط إلى ملف محدد لكل خلية ذرة وتبدو المخرجات كما يلي:

```

<td>
  <font face="Times, serif" color="blue" size="2">
    <b>

```

```

    <a href="atomic_number.html">52</a>
  </b>
</font>
</td>

```

يجب تمرير قيمة سمة href من نقطة بدء تشغيل القالب لأن تلك السمة تتغير حسب نقطة بدء تشغيلها في القالب وعلى سبيل المثال يجب تنسيق الأوزان الذرية كما يلي:

```

<td>
  <font face="Times, serif" color="blue" size="2">
    <b>
      <a href="atomic_weight.html">4.0026</a>
    </b>
  </font>
</td>

```

يبدو القالب الذي يدعم ذلك مثل ما يلي:

```

<xsl:template name="ATOM_CELL">
  <xsl:param-variable name="file">
    index.html
  </xsl:param-variable>
  <td>
    <font face="Times, serif" color="blue" size="2">
      <b>
        <a href="{ $file }"><xsl:value-of select="."/></a>
      </b>
    </font>
  </td>
</xsl:template>

```

تعطي سمة name لعنصر xsl:param-variable المعامل اسم ويعتبر ذلك شيئاً مهماً في حالة وجود وسائط متعددة وتردد محتويات عنصر xsl:param-variable قيمة افتراضية لهذا المعامل ليتم استخدامها إذا لم يقدم استدعاء تشغيل القالب قيمة ويمكن إعطاء ذلك كسلسلة تعبير باستخدام سمة expr تماماً مثل xsl:variable.

عند استدعاء هذا القالب يقدم تابع xsl:param لعنصر xsl:call-template قيمة المعامل باستخدام سمة name لتعريف المعامل ومحتوياته لتقديم قيمة للمعامل والمثال التالي يوضح ذلك:

```
<xsl:template match="ATOMIC_NUMBER">
  <xsl:call-template macro="ATOM_CELL">
    <xsl:param name="file">atomic_number.html</xsl:param>
    <xsl:value-of select="."/>
  </xsl:call-template>
</xsl:template>
```

ويعتبر المثال السابق بسيطاً ولكن يوجد قوالب تسمية أكثر تعقيداً ممثلاً يمكن تعريف رأس وتذييل وحدات الماكرو للصفحات على مواقع الويب ليتم استيرادها باستخدام أوراق نمط متعددة حيث تقوم كل ورقة نمط بتغيير عدة معاملات لاسم ناشر الصفحة وعنوان الصفحة وتاريخ حق الطبع.

إزالة وحفظ المسافات البيضاء

نسقت مخرجات الأمثلة بطريقة مختلفة بعض الشيء عن المعتاد والسبب في ذلك هو تقييم الأسطر الطويلة في مستند المصدر إلى أسطر متعددة لتلائم حجم الكتاب وللأسف فإن المسافات البيضاء الزائدة التي أضيفت إلى مستند الإدخال ظهرت كذلك في مستند المخرجات بالنسبة لجهاز الكمبيوتر لا تعتبر المسافات البيضاء ذات أهمية أما بالنسبة للشخص العادي فقد تسبب له بعض التشتت.

السلوك الافتراضي لنقاط بدء النص مثل محتوى عنصر ATOMIC_NUMBER و DENSITY هو حفظ كل المسافات البيضاء ويبدو عنصر DENSITY المعتاد مثل ما يلي:

```
<DENSITY UNITS="grams/cubic centimeter"><!-- At 300K -->
7.9
</DENSITY>
```

عند تقدير قيمته يتم تضمين المسافات البيضاء في المقدمة وفي النهاية على الرغم من وجود المسافات البيضاء يمكن وضع التعليمات داخل الكتاب وليس لها استخدام آخر

7.9

هناك استثناء واحد وهو في حالة احتواء نقطة بدء النص على مسافات بيضاء فقط ولا يوجد نص آخر ففي تلك الحالة تعتبر المسافة غير هامة ويتم حذفها ولكن هناك استثناء للحالة الاستثنائية وهي إذا كان للنص أصل له سمة xml:space وقيمة هي الحفظ ففي تلك الحالة لا يتم حذفها إلا إذا كان أصل أقرب يحتوي على سمة xml:space بالقيمة الافتراضية ومع ذلك فهذا يبدو أسهل مما هو متصور فكل ما يعنيه ما سبق أنه يمكن تجاهل نقاط بدء النص التي تحتوي على مسافات بيضاء فقط إلا إذا كان قد تم إعدادهم ليكون لهم مسافات بيضاء ذات معنى بخلاف ذلك يتم الاحتفاظ بالمسافات البيضاء.

إذا لم يكن أي من العناصر في المستند سيحتفظ بالمسافات البيضاء يمكن إعداد سمة default-space الخاصة بعنصر xsl:stylesheet على strip ويتم إزالة كافة المسافات البيضاء السابقة واللاحقة من نقاط بدء النص قبل وضعهم في مستند المخرجات ويعتبر هذا أسهل طريقة لحل مشكلة الجدول الدوري ومثال على ذلك:

```
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0"
  default-space="strip">
```

إذا لم ترغب في إزالة المسافات من كل العناصر تستخدم عناصر xsl:strip-space لتعريف العناصر المحددة في مستند الإدخال التي تعتبر مسافات البيضاء غير هامة ولا يتم نسخها إلى مستند المخرجات وتعرف سمة element العنصر الذي يجب إزالة مسافته الزائدة.

مثال لذلك يمكن إضافة تلك القواعد لورقة نمط الجدول الدوري لتجنب المسافات البيضاء الزائدة.

```
<xsl:strip-space element="DENSITY"/>
<xsl:strip-space element="BOILING_POINT"/>
<xsl:strip-space element="MELTING_POINT"/>
```

يعتبر عنصر xsl:preserve-space هو عكس عنصر xsl:strip-space ويسمى سمة element الخاصة به عنصر يجب حفظ مسافته البيضاء.

```
<xsl:preserve-space element="ATOM"/>
```

لا تعتبر المسافة البيضاء في ورقة النمط نفسها هامة على عكس المسافات البيضاء في مستند إدخال XML ويتم تخفيضها لمسافة واحدة بصورة افتراضية ويمكن تجنب هذا السلوك عن طريق تضمين المسافات البيضاء للأحرف في عنصر xsl:text وعلى سبيل المثال:

```
<xsl:template select="ATOM">
  <xsl:text> This is indented exactly five spaces.</xsl:text>
</xsl:template>
```

يمكن إلحاق سمة مسافة بادئة إلى النتيجة لعنصر الجذر xsl:stylesheet وإذا كانت لتلك السمة قيمة Yes فينتج المعالج إدراج وليس إزالة المسافات البيضاء الزائدة في مستند المخرجات في محاولة لجعلها تبدو أحسن شكلاً وقد يتضمن ذلك المسافات البادئة والخطوط الفاصلة ويوضح المثال التالي ذلك:

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0"
  indent-result="yes">
  <!-- usual templates and such go here... -->
</xsl:stylesheet>
```

في حالة إنتاج مستند HTML يجعل تحديد `indent-result="yes"` المخرجات مقرونة بصورة مناسبة وتعتبر القيمة الافتراضية `indent-result` هي "لا" لأن تنسيقات المخرجات التي لا تكون HTML قد تعتبر المسافات البيضاء أكثر أهمية.

انتقاء الاختيارات

تتيح لغة XSL عنصرين لتغيير المخرجات بناء على الإدخالات فعنصر `xsl:if` إما يضع أو لا يضع كمخرج جزء معطى من XML بناء على النماذج الموجودة في الإدخالات ينتقي عنصر `xsl:choose` واحد من عدة أجزاء XML متاحة بناء على أي النماذج يكون موجود في الإدخال ويمكن تنفيذ معظم ما يمكن أدائه باستخدام عنصر `xsl:if` وعنصر `xsl:choose` بواسطة تطبيقات مناسبة من القوالب ولكن الحلول بواسطة عنصر `xsl:if` وعنصر `xsl:choose` أسهل بكثير.

عنصر `xsl:if`

يقدم عنصر `xsl:if` ميزة بسيطة لتغيير المخرجات اعتماداً على نموذج وتحتوي سمة `test` لعنصر `xsl:if` على تغيير محدد يتم تقديمه إلى عمليات منطقية Boolean فإذا كان التغيير صحيح توضع محتويات عنصر `xsl:if` كمخرجات إما عكس ذلك فلا يتم وضعها كمخرجات يكتب القالب التالي كل عناصر ATOM ATOM وتضاف فاصلة ومسافة بعد كل عناصر ما عدا العنصر الأخير في القائمة.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:value-of select="NAME"/>
  <xsl:if test="not(position()=last())">, </xsl:if>
</xsl:template>
```

يضمن هذا الإجراء ظهور العناصر مثل "Hydrogen, Helium" وليس "Hydrogen, Helium".

لا توجد عناصر `xsl:else` و `xsl:else` يقدم عنصر `xsl:choose` هذه الميزة.

عنصر `xsl:choose`

يحدد عنصر `xsl:choose` أحد المخرجات المتاحة بناء على عدة شروط متوفرة ويقدم عنصر تابع `xsl:when` كل شرط مع قالب المخرجات المرتبط به أما بالنسبة لسمة `test` لعنصر `xsl:when` فهي تعبير محدد له قيمة Boolean في حالة صحة أكثر من شرط يتم

Instantiated وإذا لم يكن أي من عناصر `xsl:when` صحيحة تكون محتويات العناصر التابعة `xsl:otherwise` وعلى سبيل المثال، تغير تلك القاعدة دون المخرجات بناء على ما إذا كان سمة `STATE` لعنصر `ATOM` هي `SOLID` أو `LIQUID` أو `GAS`.

```
<xsl:template match="ATOM">
  <xsl:choose>
    <xsl:when test="@STATE='SOLID'">
      <P style="color:black">
        <xsl:value-of select="."/>
      </P>
    </xsl:when>
    <xsl:when test="@STATE='LIQUID'">
      <P style="color:blue">
        <xsl:value-of select="."/>
      </P>
    </xsl:when>
    <xsl:when test="@STATE='GAS'">
      <P style="color:red">
        <xsl:value-of select="."/>
      </P>
    </xsl:when>
    <xsl:other>
      <P style="color:green">
        <xsl:value-of select="."/>
      </P>
    </xsl:other>
  </xsl:choose>
</xsl:template>
```

دمج أوراق نمط متعددة

يستخدم مستند XML واحد عدة مرادفات ترميز مختلفة تم وصفها في عدة DTD متلفة ويمكن استخدام أوراق نمط قياسية مختلفة لتلك المرادفات المختلفة وبالطبع يجب وجود قواعد نمط لمستندات معينة وتتيح عناصر `xsl:import` و `xsl:include` دمج أوراق نمط متعددة ليتمكن ترتيب إعادة استخدام أوراق النمط لمرادفات وأهداف مختلفة.

الاستيراد باستخدام `xsl:import`

يعتبر عنصر `xsl:import` عنصر عالي المستوى حيث تقدم سمة `href` التابعة له URI الخاص بأوراق النمط المراد استيرادها ويجب أن تظهر عناصر `xsl:import` قبل أي عناصر عالية المستوى أخرى في عنصر الجذر `xsl:stylesheet` ومثال لذلك تبستورد عناصر `xsl:import` أوراق نمط `genealogy.xsl` و `standards.xsl`.

```
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">
  <xsl:import href="genealogy.xsl"/>
  <xsl:import href="standards.xsl"/>
  <!-- other child elements follow -->
</xsl:stylesheet>
```

قد تتعارض القواعد في أوراق النمط التي تم استيرادها مع قواعد في ورقة نمط الاستيراد فإذا حدث ذلك يكون للقواعد في ورقة نمط الاستيراد الأسبقية وإذا تعارضت قاعدتين في أوراق نمط استيراد مختلفة فتأخذ الأسبقية آخر قاعدة تم استيرادها هي في المثال السابق `standards.xsl`.

تعتبر عناصر `xsl:apply-imports` مختلفة قليلاً عن عناصر `xsl:apply-templates` التي تستخدم فقط قواعد الاستيراد فإنها لا تستخدم أي قواعد من ورقة نمط الاستيراد وهذا يتيح الوصول إلى قواعد الاستيراد والتي قد يتم التجاوز عنها في أي حالة أخرى عن طريق القواعد في ورقة نمط الاستيراد وبخلاف الاسم فلها بناء جملة مشابه لعنصر `xsl:apply-templates` واختلاف الأداء الوحيد هو أنها تطابق قواعد القالب في أوراق نمط الاستيراد.

التضمين باستخدام `xsl:include`

يعتبر عنصر `xsl:include` عنصر عالي المستوى حيث يقوم بنسخ ورقة نمط أخرى إلى ورقة النمط الحالية عند نقطة حدوثها ولتكون أكثر تحديثاً فإنه ينسخ محتويات عنصر `xsl:stylesheet` الموجودة في المستندات البعيدة إلى المستند الحالي وتقدم سمة `href` الخاصة بها URI الخاصة بورقة النمط لتضمينها يقع عنصر `xsl:include` في أي مكان على أعلى المستويات بعد عنصر `xsl:import` الأخير.

على عكس القواعد المضمنة بواسطة عناصر `xsl:import` فإن القواعد المضمنة باستخدام عناصر `xsl:include` لها نفس الأسبقية في تضمين ورقة النمط التي قد تحصل عليها إذا نسختهم ولصقهم من ورقة نمط إلى أخرى وفيما يخص محرك التنسيق فلا يوجد اختلاف بين قاعدة مضمنة وقاعدة ظاهرة.

تضمين أوراق غط في مستندات باستخدام xsl:stylesheet

يمكن تضمين ورقة نمط XSL مباشرة في مستند XML مطبق عليه ولكن لا يفضل تنفيذ ذلك في التطبيق العملي ولا تتطلب المستعرضات ومحركات التنسيق تدعيمهم ولعل ذلك يجب أن يظهر عنصر xsl:stylesheet كتابع لعنصر المستند بدلاً من عنصر الجذر نفسه وبذلك يكون له سمة id وتعطي اسم مميز وتظهر سمة id كقيمة سمة href في تعليمات معالجة xsl:stylesheet وذلك بعد معرف الارتساء # وتوضح تعليمات برمجة ٢٠-١٤ ذلك:

تعليمات البرمجة ٢٠-١٤ ورقة غط XSL المضمنة في مستند XML

```
<?xml version="1.0"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="#id(mystyle)"?>
<PERIODIC_TABLE>

<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0"
  id="mystyle">

  <xsl:template match="/">
    <html>
      <xsl:apply-templates/>
    </html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
    <xsl:apply-templates/>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ATOM">
    <P>
      <xsl:value-of select="."/>
    </P>
  </xsl:template>
```

```

</xsl:stylesheet>
<ATOM>
  <NAME>Actinium</NAME>
  <ATOMIC_WEIGHT>227</ATOMIC_WEIGHT>
  <ATOMIC_NUMBER>89</ATOMIC_NUMBER>
  <OXIDATION_STATES>3</OXIDATION_STATES>
  <BOILING_POINT UNITS="Kelvin">3470</BOILING_POINT>
  <MELTING_POINT UNITS="kelvin">1324</MELTING_POINT>
  <SYMBOL>Ac</SYMBOL>
  <DENSITY UNITS="grams/cubic centimeter"><!-- At 300K -->
    10.07
  </DENSITY>
  <ELECTRONEGATIVITY>1.1</ELECTRONEGATIVITY>
  <ATOMIC_RADIUS UNITS="Angstroms">1.88</ATOMIC_RADIUS>
</ATOM>

</PERIODIC_TABLE>

```

خلاصة

تعلمنا في هذا الفصل تحويلات XSL وبالتحديد:

- ◆ تتكون لغة "Extensible Style Language (XSL)" من تطبيقين مفصلين للغة XML لتمويل وتنسيق مستندات XML.
- ◆ تطبق تحويلات XSL قواعد على شجرة نقرأ من خلال مستند XML لتحويلها إلى شجرة مخرجات تكيف كمستند XML.
- ◆ تعتبر قاعدة قالب XSL عنصر xsl:template مع سمة match وتتم مقارنة نقاط البدء في شجرة الإدخال بالنماذج الموجودة في سمات match لعناصر القوالب المختلفة وعند ظهور مطابقة تصبح محتويات القالب مخرج.
- ◆ قيمة نقطة البدء هي سلسلة نصية فقط وليس ترميز وتحتوي على محتويات نقطة البدء ويتم حساب ذلك بواسطة عنصر xsl:value-of.
- ◆ يمكن معالجة عناصر متعددة بأسلوبين هما عنصر xsl:apply_templates وعنصر xsl:for each.

◆ قيمة سمة match لعنصر `xsl:template` هي نمط مطابق يحدد أي نقاط البدء طابقها القالب.

◆ تعتبر التعبيرات المحددة مجموعة إضافية لسمة المطابقة المستخدمة بواسطة سمة `Select` لعنصر `xsl:apply-templates` و `xsl:value-of` و `xsl:for-each` و `xsl:copy-of` و `xsl:sort` وغيرهم.

◆ تطبق قاعدتين افتراضيتين قوالب لنقاط بدء العناصر وتأخذ قيمة نقاط بدء النص.

◆ يمكن لعناصر `xsl:element` و `xsl:attribute` و `xsl:pi` و `xsl:comment` و `xsl:text` وضع عناصر وسمات وتعليمات معالجة وتعليقات ونصوص محسوبة من البيانات في مستند الإدخال في مستند المخرجات.

◆ يعرف عنصر `xsl:attribute-set` مجموعة شائعة من السمات الممكن تطبيقها إلى عناصر متعددة في قوالب مختلفة باستخدام عنصر `xsl:use`.

◆ ينسخ عنصر `xsl:copy` نقطة الإدخال الحالية إلى المخرجات.

◆ يدرج عنصر `xsl:number` الرقم المحدد بواسطة سمة `expr` إلى مستند المخرجات باستخدام تنسيق رقمي محدد معطى من قبل سمة `format`.

◆ يعيد عنصر `xsl:sort` ترتيب نقاط بدء الإدخال قبل نسخهم إلى مستند المخرجات.

◆ لا تستطيع لغة XSL وضع مقاطع CDATA وعلامات (<) الضرورية كمخرجات.

◆ يمكن لعناصر Modes تطبيق قوالب مختلفة على نفس العنصر من مواقع مختلفة في ورقة النمط.

◆ يعرف عنصر `xsl:variable` ثوابت الأسماء التي يمكن بها توضيح التعليمات البرمجية.

◆ تساعد قوالب التسمية وإعادة استخدام التعليمات البرمجية الشائعة للبرنامج.

◆ تظل المسافات البيضاء موجودة بصورة افتراضية إلا إذا كان في عنصر `xsl:strip-space` ما يشير إلى عكس ذلك.

◆ يخرج عنصر ينتج عنصر `xsl:if` مخرج إذا كانت سمة `test` الخاصة به صحيحة.

◆ يخرج عنصر `xsl:choose` قالب لأول تابع `xsl:when` وتكون سمة `test` له صحيحة أو قالب عنصر `xsl:default` إذا لم يكن لعنصر `xsl:when` سمة اختيار `true`.

◆ تدمج عناصر `xsl:import` و `xsl:include` قواعد من أوراق نمط مختلفة.

نتعلم في الفصل القادم مرادفات تنسيق الكائنات وهي الجزء الثاني من لغة XSL ويعتبر تنسيق الكائنات أسلوب فعال في تحديد التخطيط المحدد للصفحة وتستخدم تحويلات XSL لتحويل مستند XML إلى مستند XSL لتنسيق الكائنات.



کتابخانه و اسناد

جمهوری اسلامی ایران

فصلنامه علمی-تخصصی

مجله تخصصی اسناد و کتابخانه‌شناسی

نویسنده: دکتر سید علی حسینی

موضوع: اسناد و کتابخانه‌شناسی

مکان: تهران

تاریخ: ۱۳۸۵

شماره: ۱

صفحه: ۱-۱۰

نویسنده: دکتر سید علی حسینی

موضوع: اسناد و کتابخانه‌شناسی

مکان: تهران

تاریخ: ۱۳۸۵

شماره: ۱

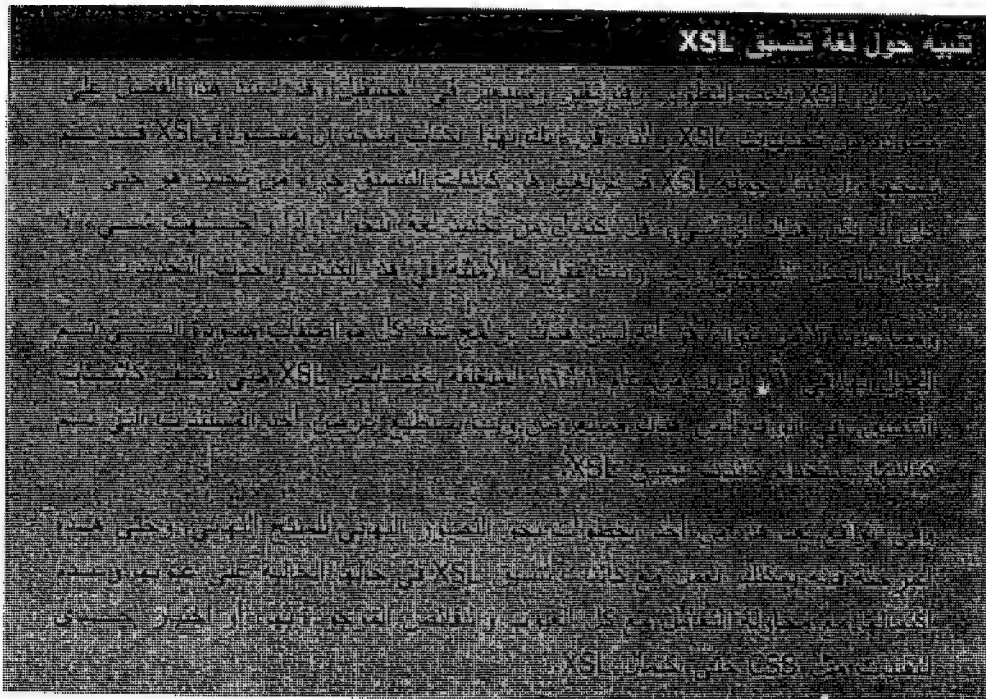
صفحه: ۱-۱۰

کائنات تنسيق XML

يعد النصف الثاني من XML لغة التنسيق ويستخدم تطبيق من تطبيقات XML لوصف كيفية أداء المحتوى عند تقديمه للقارئ وتستخدم ورقة النمط لغة التحويل لتحويل مستند XML إلى مستند XML جديد الذي يستخدم معجم كائنات التنسيق بينما هناك أمال كثيرة بأن تعرف كيف يعرض مستعرض الويب البيانات مباشرة. وقد تم ترميزها بكائنات تنسيق XML ولأن هناك خطوة إضافية أساسية والتي فيها مخرج المستند تم تحويلها إلى تنسيق آخر مثل PDF.

نظرة عامة عن لغة تنسيق XSL

تزودك كائنات تنسيق XSL بنموذج تخطيط مرئي أكثر تعقيداً من HTML+CSS وهو التنسيق المدعم بواسطة كائنات التنسيق غير أنه لم يتم تدعيمها بواسطة HTML+CSS بما في ذلك التخطيط غير المرئي والملحوظات وأرقام الصفحات وما إلى ذلك خاصة عندما يكون CSS مهياً للاستخدام على الويب فإن كائنات تنسيق XSL تم تصميمها لأكثر من استخدام عام يجب كتابته ورقة نمط XSL التي تستخدم كائنات التنسيق لتخطيط كتاب مطبوع بأكمله وورقة النمط المختلفة التي يجب أن يكون لديها القدرة على تحويل مستند XML إلى موقع الويب.



كائنات التنسيق وخصائصها

هناك ٥١ من عناصر كائنات تنسيق XSL أغلبها تحدد أنواع من مساحات مستطيلة والباقي عبارة عن حاويات للمساحات المستطيلة والفراغات. تم وضع كائنات التنسيق في ترتيب أبجدي وهي كالتالي:

page-number	◆	Bidi-override	◆
page-number-citation	◆	Block	◆
page-sequence	◆	Character	◆
region-after	◆	Display-graphic	◆
region-before	◆	display-included-container	◆
region-body	◆	display-rule	◆
region-end	◆	display-sequence	◆
region-start	◆	first-line-marker	◆
root	◆	float	◆
sequence-specification	◆	flow	◆
sequence-specifier-	◆	footnote	◆
alternating		footnote-citation	◆
sequence-specifier-	◆	inline-graphic	◆
repeating		inline-included-container	◆
sequence-specifier-single	◆	inline-rule	◆
simple-link	◆	inline-sequence	◆
simple-page-master	◆	layout-master-set	◆
static-content	◆	list-block	◆
table	◆	list-item	◆
table-and-caption	◆	list-item-body	◆
table-body	◆	list-item-label	◆
table-caption	◆	multi-case	◆
table-cell	◆	multi-properties	◆

table-column ♦	multi-property-set ♦
table-footer ♦	multi-switch ♦
table-header ♦	multi-toggle ♦
table-row ♦	

تم عمل تنسيق XSL بناءً على مربعات مستطيلة تسمى مساحات وهي تحوي نص وفراغ أو كائنات تنسيق، كما هو الحال مع مربعات CSS فكل مساحة لها حد ومساحة على الجوانب وعلى الرغم من أن هوامش CSS يتم استبدالها بمسافات XSL يقوم منسق XSL بقراءة كائنات التنسيق لتحديد مكان المساحات على الصفحة. تنتج الكثير من كائنات التنسيق مساحات فردية ولكن بسبب فواصل الصفحة والتفاف الصفحة والواصلة وبعض كائنات التنسيق التي تقوم بتشغيل أكثر من مساحة واحدة.

يختلف الصندوق الذي يحتوي على مساحة عن الصندوق الذي يحتوي على حروف مساحة بيضاء حيث أن الأول يشير إلى مساحة فارغة على الصفحة أو الشاشة مثل الهوامش على الناحية اليمنى أو اليسرى من هذه الصفحة وهي بالطبع تختلف عن مسافة الأحرف بين الكلمات على هذه الصفحة.



تختلف كائنات تنسيق أساساً في محتواها فمثلاً كائن تنسيق list-item-label هو مربع يحتوي على نقطة أو رقم أو أي مؤثر. وكائن تنسيق list-item-body هو المربع الذي يحتوي على النص، ويحتوي list-item على كائنات تنسيق list-item-label و list-item formatting معاً.

وقد قُسمت كائنات التنسيق إلى أربع أنواع مختلفة من مساحات المستطيل:

١- محتويات المساحة

٢- مساحات الكتل

٣- مساحات الأسطر

٤- مساحات محولة

يعتبر هذا ترتيب معقد فمحتويات المساحة تحتوي محتويات مساحة أصغر ومساحات الكتل ومساحات الكتل تحتوي مساحات كتل أخرى ومساحات خطوط ومحتويات وتحتوي مساحات الخطوط على مساحات محولة وتحتوي المساحات المحولة على مساحات محولة أخرى ولمزيد من التحديد:

◆ تعد حاوية المساحة هي أعلى مستوى في XSL ويمكن وضعها عند المنسقات المناسبة داخل المساحة التي تحتويها. يمكن أن تحتوي على حاويات ذات مساحة أصغر أو تابع من مساحات الكتل وعرض المسافتين. يمكن اعتبار إحدى صفحات هذا الكتاب حاوية مساحة تحتوي على خمس حاويات مساحة أخرى ورؤوس الصفحة والصفحة وتذييل الصفحة والهوامش اليمنى "في هذا المثال مساحات الهوامش لا تحتوي على شيء". تتضمن كائنات التنسيق التي تنتج حاويات المساحة region-body, region-before, region-after, region-start, and region-end.

◆ تمثل مساحة كتلة عنصر مستوى الكتلة مثل فقرة أو عنصر قائمة. وبالرغم من أن مساحات الكتل ربما تحتوي على مساحات كتل أخرى إلا أنه يجب عمل خط فاصل قبل البدء وبعد الانتهاء من كل مساحة كتلة وبالتسلسل في المساحة التي تحوي مساحات كتل أخرى يتم إضافة وإزالة ما بداخله، يتحرك وضع مساحة الكتلة كلما كان ذلك مهماً لخلق مساحة. وربما تحتوي على مساحة للكتلة وعرض المسافات وناحية الكتل التي يتم ترتيبها بشكل متسلسل في مساحة الكتل وربما تحتوي مساحة الكتل على صورة رسم واحد. كائنات التنسيق التي تنتج مساحات كتل تتضمن block, display-graphic, display-link, display-rule, and list-block.

◆ تمثل مساحة السطر بسطر من نص. ويكون كل سطر منفصل في عنصر القائمة هذه هو مساحة سطر. وبإمكان مساحات السطر أن تحتوي على مساحات محولة وفراغات محولة. لا يوجد كائنات تنسيق تشابه مساحات الأسطر وكبديل فإن محرك التنسيق يحسب مساحات بناء على شكل الأسطر داخل مساحات الكتل.

◆ المساحة المحولة هي أجزاء من سطر مثل حرف واحد ومرجع حاشية سفلية أو معادلة حسابية. يمكن أن تحتوي مساحات أخرى محولة وفراغات محولة كائنات التنسيق التي تنتج مساحات محولة تضمن include character و inline-graphic و inline-link و inline-rule و inline-sequence و page-number.

The fo Namespace

يتم وضع كائنات تنسيق XSL لعناصر XML في <http://www.w3.org/XSL/Format/1.0> مكان الاسم مع الإعلان المتوقع في ورقة نمط XSL.

```
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl"
  xmlns:fo="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0"
  result-ns="fo">
```

وغالباً ما تكون البادئة هي fo وبالتالي يمكنك رؤية العناصر التالية على هذا النحو:

fo:page-number	◆	fo:bidirectional-override	◆
fo:page-number-citation	◆	fo:block	◆
fo:page-sequence	◆	fo:character	◆
fo:region-after	◆	fo:display-graphic	◆
fo:region-before	◆	fo:display-included-	◆
fo:region-body	◆	container	
fo:region-end	◆	fo:display-rule	◆
fo:region-start	◆	fo:display-sequence	◆
fo:root	◆	fo:first-line-marker	◆
fo:sequence-specification	◆	fo:float	◆
fo:sequence-specifier-	◆	fo:flow	◆
alternating	◆	fo:footnote	◆
fo:sequence-specifier-	◆	fo:footnote-citation	◆
repeating	◆	fo:inline-graphic	◆
fo:sequence-specifier-	◆	fo:inline-included-	◆
single	◆	container	
fo:simple-link	◆	fo:inline-rule	◆
fo:simple-page-master	◆	fo:inline-sequence	◆
fo:static-content	◆	fo:layout-master-set	◆
fo:table	◆	fo:list-block	◆
fo:table-and-caption	◆	fo:list-item	◆
fo:table-body	◆	fo:list-item-body	◆
fo:table-caption	◆	fo:list-item-label	◆
fo:table-cell	◆	fo:multi-case	◆
fo:table-column	◆	fo:multi-properties	◆
fo:table-footer	◆	fo:multi-property-set	◆
fo:table-header	◆	fo:multi-switch	◆
fo:table-row	◆	fo:multi-toggle	◆

استخدم البادئة fo في هذا الفصل.

وقد تم شرح Namespaces في ١٨ وحتى ذلك الحين كل ما يجب أن تعرفه هو أن أسماء كل عناصر كائنات تنسيق XSL تبدأ بـ fo.

المرجع

خصائص التنسيق

تحدد كائنات التنسيق المتنوعة في مستند XSL الترتيب الذي فيه يتم وضع المحتوى في الصفحة أو الصفحات ومع ذلك فإن كل تفاصيل التنسيق تتضمن ولكنها غير محددة إلى حجم الصفحة أو حجم العنصر أو الخط أو اللون أو يكون الكثير منها محدد بخصائص XSL. يتم وضع خصائص التنسيق هذه كسمات على عنصر كائن التنسيق.

يجب أن تكون تفاصيل الكثير من الخصائص معروفة من CSS فالعمل الذي يؤكد أن CSS وXSL يستخدم نفس الأسماء للإشارة إلى نفس الأشياء، فمثلاً خاصية font-family الموجودة في CSS تعني خاصية font-family الموجودة في XSL. وبالرغم من كون بناء الجملة لتعيين القيم للخصائص مختلف في CSS عنه في XSL إلا أن بناء جملة القيم نفسها واحدة في الاثنين. لتحديد ما إذا كان عنصر fo:block قد تم تنسيقه باستخدام Times استخدم قاعدة CSS هذا.

```
fo:block {font-family: New York, Times New Roman, Times, serif}
```

يقوم المناظر XSL بإضافة سمة font-family في علامة البدء fo:block بهذه الطريقة:

```
<fo:block
```

```
font-family="New York, Times New Roman, Times, serif">
```

بالرغم من أن هذا يعد مختلفاً إلا أن اسم النمط "font-family" وقيمة النمط "New York Times New Roman و Times, serif" تعد واحدة. وتم تحديد خاصية font-family كقائمة من أسماء الخطوط يتم فصلها بفواصلات من الاختيار الأول حتى الأخير يستطيع كل من CSS وXSL فهم الكلمة الأساسية serif لتعني خط serif.

تماماً مثل ما حدث في المسودة الرابعة من تحديد XSL الذي تم إسناد هذا الفصل عليه فإن التزامن بين خصائص CSS وXSL لم يتم الانتهاء منه بعد.

ملحوظة

وبالطبع فإن كائنات تنسيق XSL تدعم العديد من الخصائص التي ليس لها مناظر في CSS مثل font-size-adjust و character و hyphenation-keep. ويجب تعلم ذلك حتى يتسنى لك التحكم الكامل في XSL. وهي كما يلي:

margin	◆	auto-restore	◆
margin-bottom	◆	azimuth	◆
margin-left	◆	background	◆
margin-right	◆	background-attachment	◆
margin-top	◆	background-color	◆
max-height	◆	background-image	◆
max-width	◆	background-position	◆
may-break-after-row	◆	background-repeat	◆
may-break-before-row	◆	border	◆
min-height	◆	border-after-color	◆
min-width	◆	border-after-style	◆
name	◆	border-after-width	◆
n-columns-repeated	◆	border-before-color	◆
n-columns-spanned	◆	border-before-style	◆
n-digits-per-group	◆	border-before-width	◆
n-rows-spanned	◆	border-bottom	◆
orphans	◆	border-bottom-color	◆
overflow	◆	border-bottom-style	◆
padding	◆	border-bottom-width	◆
padding-after	◆	border-collapse	◆
padding-before	◆	border-color	◆
padding-bottom	◆	border-end-color	◆
padding-end	◆	border-end-style	◆
padding-left	◆	border-end-width	◆
padding-right	◆	border-left	◆
padding-start	◆	border-left-color	◆
padding-top	◆	border-left-style	◆

page-break-inside	◆	border-left-width	◆
page-height	◆	border-right	◆
page-master-blank-even	◆	border-right-color	◆
page-master-even	◆	border-right-style	◆
page-master-first	◆	border-right-width	◆
page-master-last-even	◆	border-spacing	◆
page-master-last-odd	◆	border-start-color	◆
page-master-name	◆	border-start-style	◆
page-master-odd	◆	border-start-width	◆
page-master-repeating	◆	border-style	◆
page-width	◆	border-top	◆
pause	◆	border-top-color	◆
pause-after	◆	border-top-style	◆
pause-before	◆	border-top-width	◆
pitch	◆	border-width	◆
pitch-range	◆	bottom	◆
play-during	◆	break-after	◆
position	◆	break-before	◆
precedence	◆	caption-side	◆
provisional-distance-	◆	cell-height	◆
between-starts		character	◆
provisional-label-	◆	clear	◆
separation		clip	◆
reference-orientation	◆	color	◆
ref-id	◆	column-count	◆
richness	◆	column-gap	◆
right	◆	column-number	◆
row-height	◆		

rule-orientation	◆	column-width	◆
rule-style	◆	country	◆
rule-thickness	◆	cue	◆
scale	◆	cue-after	◆
score-spaces	◆	cue-before	◆
script	◆	digit-group-sep	◆
sequence-src	◆	direction	◆
show-destination	◆	elevation	◆
size	◆	empty-cells	◆
space-above-destination-	◆	end-indent	◆
block		ends-row	◆
space-above-destination-	◆	extent	◆
start		external-destination	◆
space-after	◆	float	◆
space-before	◆	flow-name	◆
space-between-list-rows	◆	font	◆
space-end	◆	font-family	◆
space-start	◆	font-height-override-after	◆
span	◆	font-height-override-	◆
speak	◆	before	
speak-header	◆	font-size	◆
speak-numeral	◆	font-size-adjust	◆
speak-punctuation	◆	font-stretch	◆
speech-rate	◆	font-style	◆
start-indent	◆	font-variant	◆
starts-row	◆	font-weight	◆
state	◆	format	◆
stress	◆		

switch-to	◆	height	◆
table-height	◆	href	◆
table-layout	◆	hyphenate	◆
table-omit-middle-footer	◆	hyphenation-char	◆
table-omit-middle-header	◆	hyphenation-keep	◆
table-width	◆	hyphenation-ladder-count	◆
text-align	◆	hyphenation-push-char-count	◆
text-align-last	◆	hyphenation-remain-char-count	◆
text-decoration	◆	id	◆
text-indent	◆	indicate-destination	◆
text-shadow	◆	inhibit-line-breaks	◆
text-transform	◆	initial	◆
title	◆	initial-page-number	◆
top	◆	internal-destination	◆
vertical-align	◆	keep-with-next	◆
visibility	◆	keep-with-previous	◆
voice-family	◆	language	◆
volume	◆	last-line-end-indent	◆
white-space-treatment	◆	left	◆
widows	◆	length	◆
width	◆	letter-spacing	◆
word-spacing	◆	letter-value	◆
wrap-option	◆	line-height	◆
writing-mode	◆	line-height-shift-adjustment	◆
z-index	◆	line-stacking-strategy	◆

التحويل إلى كائنات التنسيق

تنتمي كائنات تنسيق XSL لمعجم XML وهي تستخدم لترتيب العناصر على الصفحة. المستند الذي يستخدم كائنات تنسيق XSL هو مستند XML جيد التكوين كما أنه يستخدم هذا المعجم وهذا يعني عمل عنصر جذري وعناصر تابع وهكذا. يجب أن تقترب من كل القواعد الخاصة بالتكوين الجيد الخاصة بأي مستند XML. ويحتوي الملف الذي تم استخدام تنسيق XSL على الامتداد fob في ومع ذلك ربما يكون في آخرها XML لأنه ملف XML الذي تم صناعته بشكل جيد.

تعد تعليمات برمجة ١-١٥ مستند بسيط تم ترميزه باستخدام كائنات XSL وجذر المستند هو fo:root ويحتوي على fo:layout-master-set و fo:page-sequence. يحتوي عنصر fo:layout-master-set على عناصر تابع simple-page-master كل من fo:simple-page-master page-master يصف نوع الصفحة التي يتضح عليها المحتوى. هذه هي صفحة بسيطة إلا أن المستندات الأكثر تعقيداً لديها صفحات رئيسية لصفحة للبداية والنهاية وكل منها لديه مجموعة هوامش مختلفة وترقيم وميزات أخرى.

ويتم وضع المحتوى على نسخ من الصفحات الرئيسية باستخدام fo:page-sequence وتحتوي fo:page-sequence contains على fo:sequence الذي يحدد الترتيب الذي تستخدم فيه الصفحات الرئيسية المختلفة، وبالتالي فإنها تحتوي على العنصر التابع fo:block الذي يقوم بوضع المحتوى الأصلي على الصفحات الرئيسية في تتابع محدد. المحتوى هنا هم العنصران التابعان fo:block وكل لديه خاصية font-size من ٢٠ نقطة وخاصية family property من serif.

تعليمات البرمجة ١-١٥ : مستند بسيط تم استخدام معجم كائن تنسيق XSL

```
<fo:root xmlns:fo="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0">
```

```
<fo:layout-master-set>
```

```
<fo:simple-page-master page-master-name="only">
```

```
<fo:region-body/>
```

```
</fo:simple-page-master>
```

```
</fo:layout-master-set>
```

```
<fo:page-sequence>
```



```

<fo:sequence-specification>
  <fo:sequence-specifier-single page-master-name="only"/>
</fo:sequence-specification>

<fo:flow>
  <fo:block font-size="20pt" font-family="serif">
    Hydrogen
  </fo:block>
  <fo:block font-size="20pt" font-family="serif">
    Helium
  </fo:block>
</fo:flow>

</fo:page-sequence>

</fo:root>

```

بالرغم من إمكانية كتابة مستند مثل ذلك الموجود في تعليمات برمجة ١٥-١ يدوياً والذي سيفقد كل ميزات تنسيق المحتوى ذاتياً التي توفرها XML. ستكتب ورقة نمط XSL التي تستخدم معجم تحويل XSL لتحويل مستند المصدر إلى معجم كائن تنسيق. تعليمات برمجة ١٥-٢ هي ورقة نمط XSL التي قامت بإنتاج تعليمات برمجة ١٥-١ عن طريق تحويل تعليمات برمجة ١٤-١ الموجودة في الفصل السابق.

تعليمات البرمجة ١٥-٢ تحويل من معجم مصدر إلى كائنات تنسيق XSL

```

<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0"
  xmlns:fo="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0"
  result-ns="fo" indent-result="yes">

  <xsl:template match="/">
    <fo:root xmlns:fo="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0">

```

```
<fo:layout-master-set>
  <fo:simple-page-master page-master-name="only">
    <fo:region-body/>
  </fo:simple-page-master>
</fo:layout-master-set>
```

```
<fo:page-sequence>

  <fo:sequence-specification>
    <fo:sequence-specifier-single
      page-master-name="only"/>
  </fo:sequence-specification>
```

```
<fo:flow>

  <xsl:apply-templates select="//ATOM"/>
</fo:flow>
```

```
</fo:page-sequence>
```

```
</fo:root>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="ATOM">
  <fo:block font-size="20pt" font-family="serif">
    <xsl:value-of select="NAME"/>
  </fo:block>
</xsl:template>
```

```
</xsl:stylesheet>
```

استخدام FOP

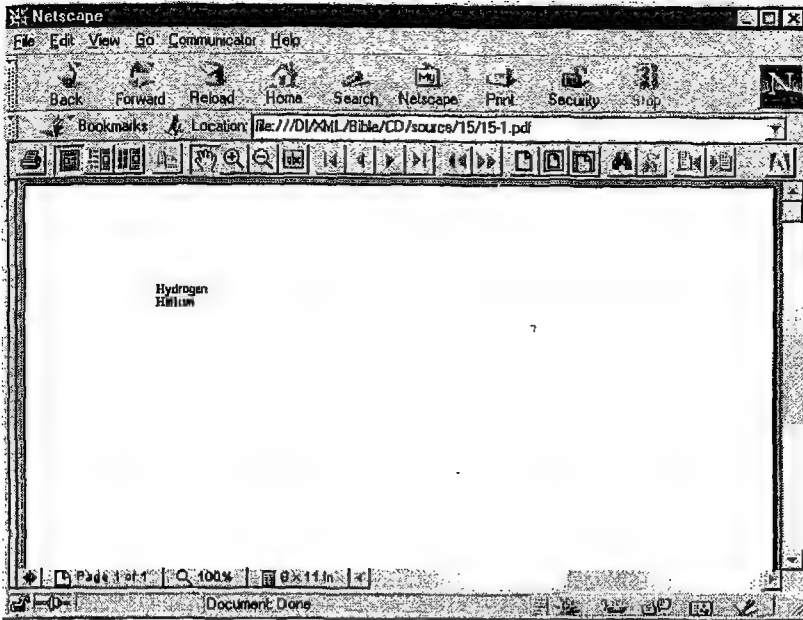
لا يوجد مستعرض يمكنه عرض مستندات XML مباشرة المحولة إلى كائنات XSL حتى الوقت الذي تمت فيه كتابة هذه السطور، ولكن هناك برنامج وحيد يمكنه العمل مع ملف تم ترميزه بكائنات تنسيق XSL وهو FOP. يعد FOP برنامج Java الذي يحول مستندات كائنات التنسيق إلى ملفات Adobe Acrobat PDFK، يمكن تحميل الإصدار الأخير من FOP في <http://www.jtauber.com/fop/>.

وحتى كتابة هذه السطور فإن الإصدار المتاح من FOP هو 0.6.0 الذي لا يدعم مجموعة فرعية من كائنات التنسيق والخصائص في المسودة الرابعة من XSL. يعد FOP برنامج Java الذي يقوم بتشغيل أي نظام أساسي Java متوافق. عند الرغبة في إعداده قم بوضع أرشيف fop.jar في CLASSPATH الخاص بك الذي يحتوي على فئة com.jtauber.fop.FOP على طريقة main(). هذا البرنامج قم بتشغيله من سطر أوامر مع تحديد وسيطة ملفات المدخلات والمخرجات فمثلاً:

```
C:\XML\BIBLE\15>java com.jtauber.fop.FOP 15-1.fob 15-1.pdf
James Tauber's FOP 0.6.0
auto page-height: using 11in
auto page-width: using 8in
successfully read and parsed 15-1.fob
laying out page 1...
done page 1.
successfully wrote 15-1.pdf
```

يعد الشكل ١٥-١ fob هو ملف المدخلات الذي يستخدم معجم كائن التنسيق وهي مخرجات ملف PDF الذي يتم عرضه ووضعه بواسطة Adobe Acrobat أو أي برنامج يقوم بقراءة ملفات PDF.

على الرغم من أن ملفات FOP هي نفسها نص ASCII إلا أنه ليست هناك ضرورة للتعرض إلى Post Script لذا من غير المفيد عرض المخرجات الفعلية للمثال السابق ولكن إذا كنت مهتم، افتح ملف FOP في أي محرر نص فيعرض الشكل هذا الملف الذي تم استخراجه وعرضه في Netscape Navigator باستخدام الوظيفة Acrobat.



الشكل ١٥-١ ملف PDF الذي بعد عرضه في Netscape Navigator.

ملفات PDF ليست الوحيدة أو الأولى لمستندات XML التي تم وضعها مع كائنات تنسيق XSL ونأمل في وجود مستعرض يقوم بدعم كائنات تنسيق XSL مستحيلة الترتيب أما الآن فملفات PDF هي للتنسيق المتاح الوحيد وهذا هو الذي أقدمه في هذا الفصل وبالتالي يجب أن يكون هناك برنامج يمكنه قراءة وعرض هذه الملفات.

تخطيط الصفحة

العنصر الجذري لملف كائنات تنسيق هو fo:root ويحتوي هذا العنصر عنصر fo:layout-master-set وصفه أو عناصر fo:page-sequence لدى fo:root سمة xmlns:fo ذو قيمة http://www.w3.org/XSL/Format/1.0 وربما لديه سمة id عنصر fo:root موجود فقط لتحديد namespace وأن يكون المستند الجذري وليس له تأثير مباشر على تخطيط الصفحة أو التنسيق.

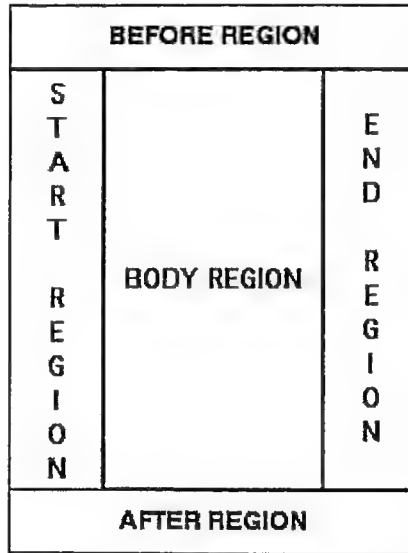
الصفحات الأساسية

عنصر fo:layout-master-set هو لكل الصفحات الرئيسية المختلفة المستخدمة بواسطة المستند الصفحات الرئيسية البسيطة تشبه أساسها إلى صفحات Xpress الرئيسية أو عرض الشرائح باور بوينت كل يحدد التخطيط العام لصفحة متضمنة هوامش وحجم رؤوس الصفحات

وتذييل الصفحات ومساحة الصفحة وهكذا وكل صفحة في المستند المستخرج هو مستند على الصفحة على إحدى الصفحات الرئيسية ويضيف بعض الخصائص مثل الهوامش وترقيم الصفحة وتخطيط من الصفحة الرئيسية.

الصفحات الرئيسية البسيطة

كل صفحة رئيسية تمثل بواسطة عنصر fo:simple-page-master ربما تحتوي fo:layout-master-set may إحداهم أو أكثر من هؤلاء يحدد عنصر fo:simple-page-master تخطيط صفحة بما في ذلك حجم قبل المنطقة والمنطقة النهائية والمنطقة الأولية ويعرض الشكل ٢-١٥ التخطيط الأمثل لهذه الأجزاء. الجسم هو كل ما في المنتصف المتروك.



الشكل ٢-١٥ تخطيط أجزاء صفحة واحدة من النص الإنجليزية.

في النص الإنجليزي المنطقة النهائية هي الناحية اليمنى من الصفحة والمنطقة البادئة هي الناحية اليسرى من الصفحة غير أن هذا الوضع يكون معكوساً في النص العربي والعربي ولأن هذه لغات تكتب من اليمين إلى اليسار في أغلب اللغات الحديثة تعد المنطقة السابقة هي رأس الصفحة والمنطقة التالية هي تذييل الصفحات ولكن هذا يمكنه أن يعكس في اللغة التي تكتب من أسفل إلى أعلى.



يقوم المصمم بإعداد حجم منطقة الوسط والرأس والتذييل والمنطقة النهائية والأولى والمسافات بينها باستخدام عناصر حقل المنطقة المناسبة وهي كالتالي:

fo:region-before ♦

fo:region-after ♦

fo:region-body ♦

fo:region-start ♦

fo:region-end ♦

ربما تملأ كل من المناطق الخمسة من الصفحة الرئيسية بمحتوى من عنصر fo:flow وfo:static.

لدى عنصر simple-page-master ثلاث سمات رئيسية:

١ - Page-Master-Name: هو اسم هذه الصفحة الرئيسية التي ستستخدمها تتابع الصفحة لتحديد الصفحة الرئيسية التي ستستخدم على صفحة معينة.

٢ - Page-Height: هو ارتفاع الصفحة.

٣ - Page-Width: هو اتساع الصفحة.

يمكن تجميع Page-Height و Page-Width فرعياً في اختزال منفرد خاصية size وإذا لم يتم توفير ذلك فإن المنسق يختار افتراض معقول مستند على وسائط المستخدمة. e.g. 8.5" by 11".

فمثلاً fo:layout-master-set هذا يحتوي على عناصر fo:simple-page-master وfo:layout-master-set أحدها للصفحات الزوجية "اليسار" وأحدها للصفحات الفردية وكلاهما لتحديد حجم صفحة يبلغ 8.5 إلى 11 بوصة لبنية هوامش علواً وسفلى من 0.5 بوصة وبنية الهامش الداخلي من 0.5 بوصة وهامش خارجي من بوصة واحدة هو شائع للصفحات المتقابلة.

```
<fo:layout-master-set>
```

```
  <fo:simple-page-master page-master-name="even"
```

```
    height="8.5in"      width="199in"
```

```
    margin-top="5.0in"  margin-bottom="5.0in"
```

```
    margin-left="1.0in" margin-right="5.0in">
```

```
  <fo:region-body/>
```

```
</fo:simple-page-master>
```

```
  <fo:simple-page-master page-master-name="odd"
```

```
    height="8.5in"      width="11in"
```

```
margin-top="5.0in" margin-bottom="5.0in"
margin-left="5.0in" margin-right="1.0in">
<fo:region-body/>
</fo:simple-page-master>
</fo:layout-master-set>
```

تتضمن السمات الأخرى المضافة إلى الصفحات الرئيسية:

- ♦ السمات التي تؤثر على هوامش الصفحة - margin-bottom, margin-left, margin-right, margin-top, margin
- ♦ السمات التي تؤثر على اتجاه الكتابة على الصفحة - writing-mode, reference-orientation

خصائص المنطقة

تشارك المناطق الخمسة في نفس الخصائص الأساسية وهي تتضمن:

- ♦ السمات التي تحدد كيف يتم تناول المحتوى الذي تجاوز سعته حدود المنطقة: clip و overflow.
- ♦ السمة التي تحدد كيف يتم التفاف المحتوى في الأعمدة: column-count وهي عدد الأعمدة في المنطقة و column-gap وهي المسافة بين الأعمدة.
- ♦ السمات التي تؤثر على خلفية المنطقة, background, background-attachment, background-color, background-image, background-repeat, background-position.
- ♦ السمات التي تؤثر على حدود المنطقة - border-before-color, border-before-style, border-before-width, border-after-color, border-after-style, border-after-width, border-start-color, border-start-style, border-start-width, border-end-color, border-end-style, border-end-width, border-top-color, border-top-style, border-top-width, border-bottom-color, border-bottom-style, border-bottom-width, border-left-color, border-left-style, border-left-width, border-right-color, border-right-style, border-right-width, border, border-top, border-bottom, border-left, border-right, border-color, border-style, border-width.
- ♦ السمات التي تؤثر على المساحة ما بين المحتوى والحدود الخارجية للمنطقة - padding-bottom, padding-left, padding-right, padding-top, padding-bottom,

padding-start, padding-end, padding-before, padding-after, padding margin-bottom, margin-left, margin-right, margin-top, margin, space-before, space-after, start-indent, end-indent.

السمات التي تؤثر على اتجاه كتابة المنطقة - writing in the region: writing-mode, reference-orientation.

أغلب هذه الخصائص يجب أن تكون شبيهة بخصائص CSS من نفس الاسم. ويتم انتقاء الخيارات الافتراضية المناسبة لاستخدامها لكل هذه القيم إذا لم يتم إعدادها مسبقاً، وعن طريق تثبيتها يمكنك التأثير على التخطيط الكلي للصفحة.

بالإضافة إلى أن المناطق الأربع الخارجية لديها خاصية extent التي تحدد حجم المنطقة يحدد حجم الجسم إلا أن حجم المنطقة يبقى كما هو بعد أن يتم حساب المناطق الأربع الأخرى.

فمثلاً هناك fo:layout الذي يجعل كل المناطق الخارجية بوصة واحدة وكل منطقة يتم إعطاؤها حد أسود بمقدار ٢ بكسل والأكثر من ذلك فإن الصفحة نفسها لديها هامش 0.5 بوصة على الجوانب.

```
<fo:layout-master-set>
  <fo:simple-page-master page-master-name="only"
    height="8.5in" width="11in"
    margin-top="5.0in" margin-bottom="5.0in"
    margin-left="1.0in" margin-right="5.0in">
    <fo:region-start extent="1.0in"
      border-color="black" border-width="2px"/>
    <fo:region-before extent="1.0in"
      border-color="black" border-width="2px"/>
    <fo:region-body
      border-color="black" border-width="2px"/>
    <fo:region-end extent="1.0in"
      border-color="black" border-width="2px"/>
    <fo:region-after extent="1.0in"
      border-color="black" border-width="2px"/>
  </fo:simple-page-master>
</fo:layout-master-set>
```

يتم عمل صفحات الجسم بناءً على الصفحة الرئيسية باتساع ٥.٥ بوصة وارتفاع ٨ بوصة ويتم حسابها من خلال طرح حجم أي شيء آخر من حجم الصفحة.

تتالي الصفحة

بالإضافة إلى fo:layout-master-set سيحتوي على أحد عناصر fo:layout-master-set أو أكثر فإن كل تتابع صفحة التي تحتوي على شاشات أشياء في الترتيب التالي:

- ◆ أحد العناصر fo:sequence-specification الذي تستخدم صفحات الرئيسية.
- ◆ عناصر fo:static-content elements التي تحتوي على نص لوضعه في كل صفحة.
- ◆ عنصر fo:flow المحتوى على بيانات توضع في كل صفحة تبعاً لدورها.

الاختلاف الرئيسي بين fo:static و fo:flow هو ذلك النص من السريان لم يوضع على أكثر من صفحة حيث المحتوى الثابت، فمثلاً للسطور التي تقرأها الآن هي سريان المحتوى الذي يظهر فقط على هذه الصفحة حيث جزء وعناوين الفصل أعلى الصفحة هي محتوى ثابت يتم تكراره من صفحة إلى صفحة.

يزود fo:sequence-specification بقائمة الصفحات الرئيسية لصف التتابع كل صفحة في التتابع لديها رأس صفحة مرتبط الذي يحدد كيف تبدو الصفحة يستخدم تعليمات برمجة ١٥- ١ فقط ليس من الشائع أن يكون لديك المزيد فمثلاً واحد للصفحة الأولى من فصل، أحد الصفحات التالية وأحد كل الصفحات المتتالية مثلاً وما يكون هناك في هذه الحالة فهناك تتابع صفحة كل لجدول المحتوى ونص الجسم المفهرس.

يحتوي عنصر fo:flow وبالترتيب على العناصر الموضوعية على الصفحة كلما تم التعبئة بعناصر من السياق يتم إنشاء الصفحة الجديدة بالتخطيط الرئيسي التالي في تحديد التتابع للعناصر التي لا تزال في السياق.

يحتوي عنصر fo:static-content على معلومات توضح على كل صفحة فمثلاً ربما تضع عنوان الكتاب في رأس كل صفحة يكن ضبط المحتوى على الصفحة الرئيسية فمثلاً جزء من عنصر عنوان fo:static يمكن استخدام عناصر مثل أرقام الصفحات التي تقوم بحسابها من صفحة إلى صفحة عندما تعيد نفس مسألة حسابية في عبارة أخرى ما هو ثابت لا يعد النص ولكن المسألة الحسابية التي تشبع النص.

تحديدات التتالي

يسرد عنصر fo:sequence-specification ترتيب الصفحات الرئيسية ستبداً باستخدام واحد أو أكثر من هذه العناصر:

fo:sequence-specifier-single
fo:sequence-specifier-alternating

fo:sequence-specifier-repeating

كل هذه العناصر لها سمات التي تحدد أي الصفحات الرئيسية والوقت الذي تستخدم فيه أبسطها هو fo:sequence-specifier-single الذي تحدد سمة page-master-name الصفحة المرئية التي ستبدأ بها فمثلاً نقول هذا العنصر fo:sequence-specification إن المحتوى يجب أن يتم وضعه على مثال واحد من الحرف المسمى في الصفحة الرئيسية.

```
<fo:sequence-specification>
  <fo:sequence-specifier-single page-master-name="letter"/>
</fo:sequence-specification>
```

إذا كان هناك محتوى أكبر من أن تحتويه صفحة مفردة، إذن يتم إما قطع أو تمرير المحتوى الإضافي، بناء على قيم سمات clip و overflow للمناطق المتعددة حيث يتم وضع المحتوى. مع ذلك، لن يتم إنشاء أكثر من صفحة واحدة. الآن لنرى مواصفات التسلسل التالي:

```
<fo:sequence-specification>
  <fo:sequence-specifier-single page-master-name="letter"/>
  <fo:sequence-specifier-single page-master-name="letter"/>
</fo:sequence-specification>
```

يتاح هذا لصفحات، كل منها بناء على حرف الصفحة الأساسي. إذا تم تعبئة الصفحة الأولى فإنه يتم إنشاء صفحة ثانية وإذا تم تعبئة هذه الصفحة يتم قطع أو التغاف المحتوى.

يمكن استخدام نفس التقنية لتطبيق صفحات أساسية مختلفة، على سبيل المثال، تؤسس مواصفات التسلسل التالية أول صفحة على الصفحة الأساسية المسماة الحرف ١ والصفحة الثانية على الصفحة الأساسية المسماة ٢:

```
<fo:sequence-specification>
  <fo:sequence-specifier-single page-master-name="letter1"/>
  <fo:sequence-specifier-single page-master-name="letter2"/>
</fo:sequence-specification>
```

بالطبع في أغلب الأحيان لن تعرف مسبقاً كم سيكون عدد الصفحات ولذلك نتيج عناصر fo:sequence-specifier-repeating و fo:sequence-specifier-alternating للمستخدم تحديد عدد الصفحات اللازمة لتضمين المحتوى. يحدد عنصر fo:sequence-specifier صفحة أساسية واحدة للصفحة الأولى و صفحة أساسية ثانية لكل الصفحات التالية. يحدد عنصر fo:sequence-specifier-alternating ما يصل إلى ست صفحات أساسية مختلفة للصفحة الأولى وحتى للصفحات الموجودة بها محتوى، والصفحات الفردية التي بها محتوى، والصفحات الزوجية الفارغة والصفحات الزوجية الأخيرة والصفحات الفردية الأخيرة.

على سبيل المثال، يحدد التتابع في المثال أن مخرجات الصفحة الأولى يجب أن تستخدم الحرف المسمي للصفحة الأساسية أولاً، ولكن كل الصفحات التالية يجب أن تستخدم الحرف المسمي للصفحة الأساسية.

```
<fo:sequence-specification>
  <fo:sequence-specifier-repeating
    page-master-first="letter_first"
    page-master-repeating="letter"
  />
</fo:sequence-specification>
```

إذا زاد المحتوى الكلي عن الصفحة الأولى سيتم وضعه على الصفحة الثانية، إذا تجاوز الصفحة الثانية فإن الصفحة الثالثة سيتم إنشاؤها. سيتم تكوين عدد الصفحات المطلوب لتحمل المحتوى بأكمله.

حتى كتابة هذه السطور لم يحدد بعد ما إذا كان مطلوب `page-master-first` و `page-master-repeating` أم لا ومع ذلك إذا كان لديك صفحة رئيسية واحدة ويمكنك بالطبع إعادة استخدامها كقيمة لكل من `page-master-first` و `page-master-repeating` مثل ما يلي:



```
<fo:sequence-specification>
  <fo:sequence-specifier-repeating
    page-master-first="letter"
    page-master-repeating="letter"
  />
</fo:sequence-specification>
```

وقد تم تصميم `fo:sequence-specifier-alternating` لفصل من كتاب مطبوع حيث تكون لدى الصفحات الأولى والأخيرة بالإضافة إلى الصفحات الفردية والزوجية هوامش ورؤوس وتذييل صفحات مختلفة. يكون لدى هذا العنصر سمات تسمح لك بتحديد صفحات رئيسية لكل هذه الصفحات المختلفة، على سبيل المثال:

```
<fo:sequence-specification>
  <fo:sequence-specifier-repeating
    page-master-first="chapter_first"
    page-master-even="chapter_even"
    page-master-blank-even="chapter_blank"
```

```

page-master-odd="chapter_odd"
page-master-last-even="chapter_last_even"
page-master-last-odd="chapter_last_odd"
page-master-repeating="letter"
/>
</fo:sequence-specification>

```

إذا ظهرت السمات السابقة على أنها ليست متماثلة، على سبيل المثال، لا توجد سمة page-master-blank-odd، وذلك لأن النشر المعتاد هو غير متمثل. إذا نظرت جيداً إلى صفحات هذا الكتاب أو في أي كتاب أحر ستلاحظ أن الصفحات ذات الأرقام الفردية توجد دائماً على اليمين والصفحات ذات الأرقام الزوجية على اليسار وأن الفصول تبدأ دائماً على الصفحة اليمنى. يمكن أن تنتهي الفصول إما على الناحية اليمنى "الأرقام الفردية" أو الناحية على الناحية اليسرى "الأرقام الزوجية"، ولكن إذا انتهت على الصفحة الفردية فيتم إدراج صفحة زوجية فارغة ليبدأ الفصل التالي على صفحة فردية.



التدفق

يحتوي كائن fo:flow على المحتوى الأصلي الذي يتم وضعه على أمثلة الصفحات الرئيسية المحددة بواسطة مواصفات التتالي. يتكون هذا المحتوى من تتالي من fo:block و fo:display- و fo:display-link و fo:display-rule و عناصر مستوى كتلة أخرى. في هذا المقطع سنلتزم بعناصر fo:block الأساسية وهي بالتقريب مساوية لعناصر HTML DIV. نرى فيما بعد في هذا الفصل عناصر مستوى كتلة أكثر يمكن أن يحتويها التدفق.

على سبيل المثال، مل يلي هو تدفق أساسي يحتوي على أسماء عدة ذرات، كل في كتلته الخاصة:

```

<fo:flow name="xsl-body">
  <fo:block>Actinium</fo:block>
  <fo:block>Aluminum</fo:block>
  <fo:block>Americium</fo:block>
</fo:flow>

```

تحدد سمة name التي تخص fo:flow وهي في هذا المثال مع قيمة xsl-body أي من الخمس مناطق في الصفحة سيتم وضع محتوى التدفق فيها. القيم المسموح بها هي:

xsl-body ♦

xsl-after ♦

xsl-before ♦

xsl-start ♦

xsl-end ♦

على سبيل المثال، يكون للتدفق flow بالنسبة لرأس الصفحة "من اليسار إلى اليمين، الأعلى إلى الأسفل في النص الإنجليزي" قيمة flow-name في xsl-before. ما يلي هو تدفق لتزييل الصفحة:

```
<fo:flow id="q2" flow-name="xsl-after">
  <fo:block>
    The XML Bible
    Chapter 15: XSL Formatting Objects
  </fo:block>
</fo:flow>
```

محتوى ثابت

حيث أن كل قطعة من المحتوى من عنصر fo:flow تظهر على صفحة واحدة فإن كل قطعة من محتوى عنصر fo:static-content تظهر على كل صفحة، على سبيل المثال رأس الصفحة أو تذييلها. لا يجب عليك استخدام عناصر fo:static-content ولكن إذا تم استخدامها يجب أن يظهروا قبل عناصر fo:flow في تنالي الصفحة.

لدى عناصر fo:static-content نفس السمات والمحتويات مثل fo:flow. مع ذلك، لأن fo:static-content لا يستطيع تقسيم محتوياته عبر صفحات متعددة، إذا كان ضروريا، فإنه سيكون لديه محتوى أقل من fo:flow. على سبيل المثال، ما يلي هو fo:static-content لرأس الصفحة:

```
<fo:static-content id="sc2" flow-name="xsl-before">
  <fo:block>
    The XML Bible
    Chapter 15: XSL Formatting Objects
  </fo:block>
</fo:static-content>
```

ترقيم الصفحة

بجانب سمة id المعتادة التي بإمكان أي عنصر كائن تنسيق أن يحصل عليها، فإن عنصر fo:page-sequence لديه ست سمات اختيارية تحدد ترقيم الصفحات للتتالي، وهي:

initial-page-number ♦

format ♦

letter-value ♦

digit-group-sep ♦

n-digits-per-group ♦

sequence-src ♦

تعرف سمة initial-page-number رقم الصفحة الأولى في هذا التتالي. القيمة المحتملة لهذه السمة هي (١)، ولكن قد تكون رقم أكبر إذا كان الصفحات السابقة في ملف مختلف. السمات الخمس المتبقية لديها نفس بناء الجملة والمعنى كما في حالة استخدامها كسمات لعنصر xsl:number من لغة تحويل XSL.

تم مناقشة عنصر xsl:number وسمات format, letter-value, digit-group-sep, n-digits-per-group, sequence-src في مقطع "الأرقام إلى تحويل السلسلة" الفصل ١٤ "لغة تحويل XSL".



كائن تنسيق fo:page-number هو عنصر تحويل فارغ يقوم بأدراج رقم الصفحة الحالية. يكون المنسق مسئول عن تحديد ماهية هذا الرقم. يكون لدى هذا العنصر سمة واحدة فقط هي id. غير ذلك، يمكن تجميع fo:page-number في fo:inline-sequence أو fo:block أو عنصر fo:static مشابه لتطبيق خصائص الخط وما إلى ذلك. على سبيل المثال، يستخدم هذا التذييل fo:static content و fo:page-number لوضع رقم الصفحة أسفل كل صفحة:

```
<fo:static-content id="sc2" flow-name="xsl-after">
```

```
<fo:block>
```

```
<fo:page-number/>
```

```
</fo:block>
```

```
</fo:static-content>
```

يحدد تتالي هذه الصفحة أن رقم الصفحة يستخدم أرقام رومانية صغيرة ويبدأ العد من الرقم

١٠.

```
<fo:page-sequence initial-page-number="10" format="I">
```

```
<!-- sequence specification -->
```

```
<fo:static-content flow-name="xsl-after">
```

```

<fo:block text-align-last="centered" font-size="10 pt">
  <fo:page-number/>
</fo:block>
</fo:static-content>

<!-- flows -->

</fo:page-sequence>

```

المحتوى

يكون محتوى "على عكس الترميز" مستند كائنات تنسيق XLS في الأغلب نص. بالإضافة إلى ذلك، يمكن ربط الصور الخارجية إليه بشكل مماثل لعنصر IMG في HTML. يتم حفظ هذا المحتوى في عدة أنواع من العناصر بما في ذلك:

- ◆ كائنات تنسيق مستوى الكتلة
- ◆ كائنات تنسيق محولة
- ◆ كائنات تنسيق جدول
- ◆ كائنات تنسيق خارجة عن الخط

تتدرج كل هذه الأنواع المختلفة من العناصر إما من عنصر fo:flow أو من عنصر fo:static-content. لا يتم مطلقاً وضعهم مباشرة على الصفحات الأساسية أو تتالي الصفحة.

كائنات تنسيق مستوى الكتلة

يتم رسم كائن تنسيق مستوى الكتلة كمساحة مستطيلة يتم فصلها بخط فاصل وغالباً مساحة بيضاء إضافية من أي محتوى يسبقه أو يتبعه. قد تحتوي الكتل على كتل أخرى، في هذه الحالة يتم أيضاً فصل الكتل المحتواة بواسطة خط فاصل وربما مساحة بيضاء إضافية. تتضمن كائنات تنسيق مستوى الكتلة:

- ◆ fo:block
- ◆ fo:display-graphic
- ◆ fo:display-rule
- ◆ fo:display-included-container
- ◆ fo:display-sequence

fo:list ♦

fo:list-item ♦

يعتبر عنصر fo:block هو نظير XSL في display: block في CSS أو DIV في لغة HTML. قد يتم تضمين الكتل في عناصر fo:flow وعناصر fo:block أخرى، وعناصر fo:static-content. قد تحتوي عناصر fo:block على عناصر fo:block أخرى، وعناصر مستوى كتلة أخرى مثل fo:display- graphic و fo:display- rule، وكذلك عناصر محولة مثل fo:inline-sequence و fo:page-number. قد تحتوي أيضا على نص خام. على سبيل المثال:

```
<fo:block>
  <fo:inline-sequence font-style="italic">
    The XML Bible
  </fo:inline-sequence>
  Page <fo:page-number/>
  <fo:inline-sequence>
    Chapter 15: XSL Formatting Objects
  </fo:inline-sequence>
</fo:block>
```

يكون لدى عناصر fo:block سمات لكل من خصائص المساحة وخصائص تنسيق النص. يتم نقل خصائص تنسيق النص لأي عناصر تابعة في الكتلة إلا في حالة التجاوز تتضمن المتاحة:

♦ خصائص المحاذاة: text-align و text-align-last

♦ خصائص :aural azimuth, cue, cue-after, cue-before, elevation, pause, pause-after, pause-before, pitch, pitch-range, play-during, richness, speak, speak-header, speak-numeral, speak-punctuation, speech-volume, rate, stress, voice-family

♦ خصائص الخلفية: background, background-attachment, background-color, background-image, background-position, background-repeat

♦ خصائص الحدود: border-before-color, border-before-style, border-before-width, border-after-color, border-after-style, border-after-width, border-start-color, border-start-style, border-start-width, border-end-color, border-end-style, border-end-width, border-top-color, border-top-style, border-top-width, border-bottom-color, border-bottom-style, border-bottom-width, border-left-color, border-

- left-style, border-left-width, border-right-color, border-right-style, border-right-width, border, border-top, border-bottom, border-left, border-width, border-right, border-color, border-style
- ♦ خصائص الفواصل: wrap-option, page-break-inside, widows, orphans
- ♦ خصائص اللون: color
- ♦ خصائص الأعمدة: span
- ♦ خصائص الخط: font-family, system-font, font-size, font-size-adjust, font, font-stretch, font-style, font-variant, font-weight
- ♦ خصائص الجملة المفصولة بخط hyphenation: country, hyphenate, hyphenation-char, hyphenation-push-char-count, hyphenation-remain-char-count, language, script, hyphenation-keep, hyphenation-ladder-count
- ♦ خصائص المسافات البادئة: last-line-end-indent, text-indent
- ♦ خصائص الطبقة: z-index
- ♦ خصائص طول الخط: line-height, line-height-shift-adjustment and, line-stacking-strategy
- ♦ خصائص الهامش: margin-bottom, margin-left, margin-right, margin-end, top, margin, margin, space-before, space-after, start-indent, indent
- ♦ خصائص Padding: padding-top, padding-bottom, padding-left, padding-right, padding-before, padding-after, padding-start, padding-end
- ♦ خصائص الموقع: left, position, top, bottom, right
- ♦ خصائص اتجاه النص: writing-mode
- ♦ خاصية الوضوح: visibility
- ♦ خصائص المسافات البيضاء: white-space-treatment
- يعتبر معظم ما سبق من CSS سيتم مناقشته الباقي فيما بعد ولعناصر مستوى الكتلة الأخرى نفس قوائم الخاصية.

كائنات التنسيق الضمنية

ترسم كائن التنسيق الضمني كمساحة مستطيلة قد تحتوي على نص أو مساحات ضمنية أخرى. يتم ترتيب المساحات في أسطر من اليسار إلى اليمين عند امتلاء سطر، يتم بدء سطر جديد أسفل السطر السابق. مع ذلك يعتمد الترتيب الدقيق الذي يتم وضع العناصر الضمنية فيه على نمط الكتابة. على سبيل المثال، عند التعامل مع اللغة العربية أو العبرية، فمن المعقول وضع أول العناصر المحولة إلى اليسار ثم يتم الملء باتجاه جهة اليمين. تتضمن كائنات التنسيق الضمنية ما يلي:

- fo:bidirectional-override ◆
- fo:character ◆
- fo:first-line-marker ◆
- fo:inline-graphic ◆
- fo:inline-included-container ◆
- fo:inline-rule ◆
- fo:inline-sequence ◆
- fo:list-item-body ◆
- fo:list-item-label ◆
- fo:page-number ◆
- fo:page-number-citation ◆

كائنات التنسيق الجدول

كائنات تنسيق الجدول التي تم تصميمها في XSL المساوية لخصائص جدول CSS2. تعمل الجداول بصورة أكثر طبيعية في XSL أكثر منه في CSS. يعتبر الجدول الفردي كائن مستوى كتلة بينما أجزاء الجدول ليست كتلة محولة مع ذلك، يمكن لجدول كامل أن يتحول إلى كائن محول عن طريق Wrapping في fo:inline-included-container.

يوجد ٩ كائنات تنسيق جدول XSL:

- fo:table-and-caption ◆
- fo:table ◆
- fo:table-caption ◆

فئة fo:table ليس fo:table-and-caption ولكن fo:table تحتوي على
fo:caption، fo:table-body، fo:table-header، fo:table-cell، و
fo:table-row مقسمة إلى عناصر fo:table-cell.

كائنات تنسيق خارج السطر

هناك ثلاث كائنات تنسيق خارج الخط:

- fo:float ◆
- fo:footnote ◆
- fo:footnote-citation ◆

تستعير كائنات التنسيق خارج الخط مساحة من كائنات الكتلة أو كائنات محولة موجودة بالفعل على الصفحة، ليس من الضروري أن يظهر بين العناصر نفسها التي ظهروا بينها في شجرة XML كائن تنسيق الإدخال.

قواعد

القاعدة هي خط أفقي مدرج في نص ولدى XSL نوعين من الخطوط الأفقية يعتبر وكائن تنسيق fo:display-rule هو عنصر مستوى كتلة ينشئ خط أفقي مثل الذي ينتج بواسطة علامة <HR> الخاصة بلغة HTML. يتشابه عنصر كائن تنسيق fo:display-rule مع عنصر fo:inline-rule كما يوضح الاسم، فإن عنصر fo:inline-rule هو عنصر محول بدلاً من عنصر مستوى الكتلة ولهذا فهو يظهر في منتصف سطر النص ولا يوجي بفواصل خط على سبيل المثال، ما يلي هو قاعدة عرض.

مع ذلك، هذا هو قاعدة ضمنية

لكل من عناصر `fo:inline-rule` و `fo:display-rule` ست سمات أساسية تصفهم.

١- `length`: طول الخط 12pc أو 5in.

٢- `rule-orientation`: `escapement`, `horizontal`, `line-progression`, or `vertical`

٣- `rule-style`: تظل القيمة الفعلية ليتم تحديدها في وقت الكتابة.

٤- `rule-thickness`: سمك الخط، مثل 1px أو 0.1cm.

٥- `vertical-align`: `baseline`, `bottom`, `middle`, `sub`, `super`, `text-bottom`, `text-top`, `top` أو طول أو تحسين من ارتفاع الخط.

٦- `color`: لون خط، مثل `pink` و `#FFCCCC`.

على سبيل المثال، ما يلي هو قاعدة مستوى كتلة أخطر يكون طوله ٧,٥ بوصة وسمكه ٢ نقطة.

```
<fo:display-rule length="7.5in"
  line-thickness="2pt" color="#00FF00"/>
```

بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يكون لدى `fo:display-rule` معظم السمات المعتادة لعنصر مستوى الكتلة مثل الهوامش و `Padding` ويمكن أن يكون لدى `block-level` السمات المعتادة لعنصر محول مثل `fo:inline-rule` الاستثناءات هي تلك السمات المرتبطة مباشرة بالنص مثل عائلة الخط وبالطبع هذه السمات ليست لا تكون ذات قيمة بالنسبة للقاعدة.

الرسومات

تتيح XSL أسلوبين لتضمين الصورة في مستند يدرج عنصر `fo:display-graphic` رسوم مستوى كتلة يدرج عنصر `fo:inline-graphic` رسوم محولة يتيح هذين العنصرين مثل علامة `IMG` اللغة HTML تصف الصورة ست سمات.

١- `href`: هو URI لملف الصورة

٢- `min-height`: هو الحد الأدنى لارتفاع الرأس للصورة

٣- `min-width`: هو الحد الأدنى للعرض الأفقي للصورة

٤- `max-height`: هو الحد الأقصى للارتفاع الرأسي للصورة

٥- `max-width`: هو الحد الأقصى للعرض الأفقي للصورة

٦- `scale`: مع قيمة `max` يقوم بتوسيع الرسم إلى حجم `max-height` و `max-width` مع قيمة `max-uniform` يقوم بتوسيع الرسم بنفس مقدار الاتجاهات الأفقية والرأسية إما

إلى max-height أو max-width، أيهما يكون الأول، مع قيمة رقم فردي صحيح، قم بضرب كلا من الارتفاع والعرض في هذا الرقم، ومع قيمة رقمين حقيقيين، قم بضوب العرض في الأول والارتفاع في الثاني.

على سبيل المثال، لنفترض عنصر HTML IMG الخاص بلغة HTML القياسي:

```
<IMG SRC="logo.gif" WIDTH="100" HEIGHT="100"
ALIGN="right" ALT="alt text" BORDER="0">
```

The fo:display-graphic element equivalent looks like this:

```
<fo:display-graphic image="logo.gif"
height="100px" width="100px" />
```

الارتباط

بالنسبة للعروض المحولة فقط، يقدم XSL عنصر fo:simple-link فإفترض أنك فسي واجهة مستخدم نمط مستعرض ويب. فإن النقر في أي مكان على في محتويات عنصر الارتباط يقفز إلى الارتباط المستهدف. يعمل هذا العنصر كمستوى كتلة أو ارتباط محول بناء على ما يحتويه. التحكم في أراء تصرف الارتباط الست سمات:

- ◆ الواجهة الخارجية
- ◆ الواجهة الداخلية
- ◆ الواجهة المشار إليها
- ◆ واجهة العرض
- ◆ كتلة وجهة المسافة فوق
- ◆ بداية وجهة المسافة فوق

يحدد الارتباط هدف مستند يعيد موقع URI عن طريق قيمة ممة external-destination يجب تحميل المستند الموجود في موقع URI عند تنشيط الارتباط في بيئات GUI، يتم تنشيط الارتباط عن طريق النقر على محتويات الارتباط. على سبيل المثال:

```
<fo:block> Be sure to visit the
<fo:simple-link
external-destination="http://metalab.unc.edu/xml/">
Cafe con Leche Web site!
</fo:simple-link>
</fo:block>
```

يمكن أيضاً الارتباط لعقدة أخرى في نفس المستند باستخدام سمة internal-destination قيمة هذه السمة ليست URI ولكن معرف العنصر الذي ستقوم بالارتباط إليه لا يجب تحديد كلاً من الوجهة الخارجية والداخلية لهذا الارتباط.

تؤثر السمات الأربعة الأخرى في سلوك ومظهر الارتباط. لدى سمة indicate-destination قيمة Boolean "true أو false أو false افتراضياً" والتي تحدد ما إذا كان عندما يتم تحميل العنصر المرتبط إليه يجب تمييزه من الأجزاء غير المرتبط إليها في نفس المستند على سبيل المستند، إذا اتبعت ارتباط لعنصر ATOM واحد في جدول يحتوي على ١٠٠ ذرة من الممكن أن تكون الذرة المحددة التي سترتبط إليها بخط سميك بينما الذرات الأخرى تكون بخط عادي وبقية التفاصيل تعتمد على النظام نفسه.

لدى سمات show-destination قيمتين محتملتين، replace وهي الافتراضية، و new في حالة قيمة replace، عند اتباع ارتباط فإنه يستبدل المستند الحالي في نفس الإطار في حالة قيمة new، عند اتباع المستند المستهدف في إطار جديد.

عندما يتبع مستعرض ارتباط HTML في منتصف مستند، يتم وضع عنصر الارتباط المحدد في أعلى الإطار لتتيح سمات space-above- و space-above-destination-start و destination-block تحديد أين يضع المستعرض العنصر المرتبط إليه إلى أسفل في الإطار عن طريق ترك مساحة محددة "ليست مساحة فارغة، ولكن غالباً ستحتوي على المحتويات التي تسبق العنصر المرتبط إليه" فوق عنصر الارتباط.

بالإضافة إلى ذلك قد يكون لدى الارتباط خاصية معتمدة مثل اللون الذي سيتم نقلها إلى محتويات الارتباط يتيح هذا تنسيق المحتويات الموجودة في الارتباط بصورة مختلفة عن المحتويات الأخرى. على سبيل المثال، عن طريق وضع سطر أسفل كل الارتباط مع ذلك، لا تقدم كائنات تنسيق XSL وسيلة للتمييز بين الارتباطات التي تم زيادتها والتي لم يتم زيادتها والارتباطات النشطة على عكس CSS و HTML.

القوائم

يصف عنصر كائن تنسيق fo:list-block عنصر قائمة مستوى الكتلة "لا توجد قوائم محولة" قد تكون القائمة مرقمة، بها مسافات بادئة أو غير ذلك من وسائل التنسيق. كل عنصر fo:list-block يحتوي إما على سلسلة من عناصر fo:list-item أو العناصر الزوجية fo:list-item-body label fo:list-item-body "لا يمكن أن يحتوي على الاثنین معاً" يجب أن تحتوي fo:list-item-label على علامة نقطية، رقم أو أي علامة مميزة أخرى لعناصر القائمة يحتوي fo:list-item-body على

المحتوى الفعلي لعنصر القائمة للإيجاز، يحتوي fo:list-block على عناصر fo:list-item كل عنصر fo:list-item يحتوي على fo:list-item-label و fo:list-item-body مع ذلك، يمكن حذف عناصر fo:list-item. على سبيل المثال.

```
<fo:list-block>
  <fo:list-item>
    <fo:list-item-label>*</fo:list-item-label>
    <fo:list-item-body>Actinium</fo:list-item-body>
  </fo:list-item>
  <fo:list-item>
    <fo:list-item-label>*</fo:list-item-label>
    <fo:list-item-body>Aluminum</fo:list-item-body>
  </fo:list-item>
</fo:list-block>
```

أو، مع إزالة علامات fo:list-item:

```
<fo:list-block>
  <fo:list-item-label>*</fo:list-item-label>
  <fo:list-item-body>Actinium</fo:list-item-body>
  <fo:list-item-label>*</fo:list-item-label>
  <fo:list-item-body>Aluminum</fo:list-item-body>
</fo:list-block>
```

لدى عنصر fo:list-block ثلاث سمات خاصة:

١ - provisional-label-separation: المسافة بين علامة عنصر القائمة ومحتوى عنصر القائمة يتم إعطاؤها كثلاثة هم الحد الأعلى والحد الأدنى والحد الأمثل 2cm: 0.5cm: 1cm.

٢ - provisional-distance-between-starts: المسافة بين حافة البداية لعلامة عنصر القائمة وحافة بداية محتوى عنصر القائمة.

٣ - space-between-list-rows: المسافة الرأسية بين عناصر القائمة المتتالية التي تسم إعطاؤها ثلاثة هم الحد الأدنى والحد الأمثل، مثل 36pt;4pt;12pt.

لدى عنصر fo:list-item خصائص مستوى الكتلة القياسية للخلفيات والموقع والخط وفصل الصفحة والهوامش والحدود وغيرها.

الجداول

عنصر الجدول الأساسي في XSL هو fo:table-and-caption وهو كائن مستوى كتلة يمكن تحويلها إلى كائن محول عن طريق wrapping في fo:inline-included-container أو إلى كائن محول عن طريق wrapping في fo:float نموذج الجدول يتشابه مع HTML. يوضح الجدول ١٥-١ التشابه بين عناصر جدول HTML 4-0 وكائنات تنسيق XSL.

الجدول ١٥-١	
جدول HTML مقارنة جداول كائنات تنسيق XSL	
عنصر HTML	عنصر XSL
TABLE	fo:table-and-caption
لا يوجد مثيل له	fo:table
CAPTION	fo:table-caption
COL	fo:table-column
COLGROUP	لا يوجد مثيل له
THEAD	fo:table-header
TBODY	fo:table-body
TFOOT	fo:table-footer
TD	fo:table-cell
TR	fo:table-row

يحتوي fo:table-and-caption على عنصر fo:caption اختياري وعنصر fo:table واحد يمكن أن يحتوي عنوان التسمية على أي عناصر مستوى كتلة تفضل أن يتم وصفه في عنوان التسمية افتراضياً، يتم وضع عناوين التسمية قبل الجدول ولكن يمكن تعديل ذلك عن طريق إعداد خاصية caption-side لعنصر table-and-caption لإحدى القيم الثمانية التالية:

- before ♦
- after ♦
- start ♦
- end ♦
- top ♦
- bottom ♦

left ♦

right ♦

على سبيل المثال، ما يلي هو جدول له عنوان تسمية في الأسفل:

```
<fo:table-and-caption caption-side="bottom">
  <fo:table-caption>
    <fo:block font-weight="bold"
      font-family="Helvetica, Arial, sans"
      font-size="12pt">
      Table 15-1: HTML Tables vs. XSL Formatting Object Tables
    </fo:block>
  </fo:table-caption>
  <fo:table>
    <!-- table contents go here -->
  </fo:table>
</fo:table-and-caption>
```

يحتوي عنصر fo:table على عناصر fo:table-header، fo:table-column، fo:table-row. ينقسم fo:table-body إلى عناصر fo:table-footer، fo:table-body إلى عناصر fo:table-body. كل fo:table-body ينقسم إلى عناصر fo:table-row يمكن لعناصر fo:table-row أن تنقسم إلى fo:table-cell إلى عناصر fo:table-header أو عناصر fo:table-footer أن تنقسم إلى fo:table-cell أو عناصر fo:table-row على سبيل المثال، ما يلي هو جدول بسيط يطابق أول ثلاثة صفوف لجدول ١٥-

.١

```
<fo:table>
  <fo:table-header>
    <fo:table-cell>
      <fo:block font-family="Helvetica, Arial, sans"
        font-size="11pt" font-weight="bold">
        HTML Element
      </fo:block>
    </fo:table-cell>
    <fo:table-cell>
      <fo:block font-family="Helvetica, Arial, sans"
        font-size="11pt" font-weight="bold">
        XSL FO Element
      </fo:block>
```

```

</fo:table-cell>
</fo:table-header>
<fo:table-body>
  <fo:table-row>
    <fo:table-cell>
      <fo:block font-family="Courier, monospace">
        TABLE
      </fo:block>
    </fo:table-cell>
    <fo:table-cell>
      <fo:block font-family="Courier, monospace">
        fo:table-and-caption
      </fo:block>
    </fo:table-cell>
  </fo:table-row>
  <fo:table-row>
    <fo:table-cell>
      <fo:block>no equivalent</fo:block>
    </fo:table-cell>
    <fo:table-cell>
      <fo:block font-family="Courier, monospace">
        fo:table
      </fo:block>
    </fo:table-cell>
  </fo:table-row>
</fo:table-body>
</fo:table>

```

يمكن زيادة خلايا الجدول عددا صفوف وأعمدة عن طريق إعداد سمات n-columns- و/أو n-rows-spanned على عدد صحيح وإعطاء عدد الصفوف والأعمدة المراد زيادتها سمة column-number الاختيارية يمكنها أن تغير أي عمود تبدأ الزيادة منه الافتراضي هو العمود الحالي.

يمكن رسم الحدود حول أجزاء الجدول باستخدام خصائص الحدود العادية التي ستناقش فيما بعد سمة column-number قيمة show أو hide أو show إذا كانت الجدول سترسم حول الخلايا التي ليس لها محتويات و hide إذا لم تعطي. الافتراضي هو show.

معظم أجزاء الجدول لا تستخدم خصائص العرض والارتفاع القياسية. بدلاً من ذلك، لهم سمات مماثلة. أي أو كل ذلك من الممكن حذفه أو في تلك الحالة يستطيع المنسق إعادة ضبط حجم كل شيء.

- ◆ **Table: table-width, table-height**
- ◆ **table-caption**: الارتفاع يتم ضبطه آلياً بواسطة المنسق.
- ◆ **table-row**: العرض يتم تحديده بواسطة المحتوى.
- ◆ **table-cell: column-number, cell-height**: عرض العمود -n-columns
spanned, n-rows-spanned

لدى عنصر **fo:table-row** سمات **may-break-before** و **may-break-after** row اختيارية لها قيم **yes** أو **no** لتحديد إذا كان مسموح بوضع فاصل صفحة قبل و بعد الصف الافتراضي أن كليهما فيهما **yes**.

عند تحديد جدول عبر الصفحات المتعددة، يتم تكرار رأس وتذييل الصفحة في كل صفحة يمكن تحديد هذا السلوك في سمات **table-omit-middle-header** لعنصر **table-omit-middle-header** **fo:table-middle-footer** تشير قيمة **fo:table** أن رأس وتذييل الصفحة سيتم تكراره من صفحة إلى صفحة إلى الأخرى. تشير القيمة **yes** أن ذلك أن يحدث. الافتراض هو **no**.

عنصر **fo:table-column** الافتراضي هو عنصر فارغ يحدد القيم لكل الخلايا في عمود محدد. الخلايا التي يتم تطبيقه عليها يتم تعريفها بواسطة سمة **column-number** لعنصر **fo:table-column** لا يحتوي بالفعل على أي خلايا يمكن لعنصر **fo:table-column** أن يطبق خصائص لأكثر من عمود متتالي عن طريق إعداد خاصية **n-columns-spanned** على عدد صحيح أكبر من واحد. الخاصية الأكثر شيوعاً التي يتم إعدادها في **fo:table-column** هي **column-width** "طول موقع" ولكن خصائص الحدود القياسية، الخلفية **Padding** "ستناقش فيما بعد" يمكن إعدادها أيضاً.

الأحرف

يستبدل كائن تنسيق **fo:character** حرف محدد أو سلسلة من الأحرف في المدخلات مع حروف مختلف في المخرجات يمكن استخدام هذه الترجمة بين النقطة العشرية الأمريكية والفاصلة العشرية الأمريكية، على سبيل المثال، تحدد سمة **character** أي حرف استبدال يتم استخدامه. على سبيل المثال، تستبدل قاعدة القالب هذه للأحرف في عنصر **PASSWORD**.

```
<xsl:template match="PASSWORD">
```

```
<fo:character character="*">
```

```
<xsl:value-of select="."/>
</fo:character>
</xsl:template>
```

مع ذلك، يعتبر هذا الاستخدام نادر الهدف الأساسي لعنصر fo:character هو أن محرركات التنسيق يمكن أن تعالج كل حرف على أن الحرف الخاص بها إذا كنت تكتب محرك تنسيق يمكن تجاهل هذا العنصر.

التالي

لا يوجد تأثير محدد للتالي على المخططات سواء المحولة أو مربعات مستوى الكتلة هم ببساطة عناصر يمكنك تعليق سمات التنسيق قبل font-style أو text-indent التطبيق لتوابع التالي: يعتبر عنصر كائن تنسيق fo:display-sequence حاوية تجمع كائنات مستوى الكتلة معاً. يمكن فقط جمع عناصر مستوى الكتلة مثل fo:display-graphic و fo:block لا يمكنها أن تحتوي على عناصر محولة أو نص هام.

يعتبر عنصر كائن تنسيق fo:inline-sequence حاوية تجمع الكائنات المحولة معاً. لا يمكن أن تحتوي على عناصر مستوى كتلة على سبيل المثال، يمكن استخدام عناصر inline-sequence لإضافة نمط للأجزاء مختلفة لتبديل الصفحة قبل:

```
<fo:flow id="q2" flow-name="xsl-after">
  <fo:block font-style="bold" font-size="10pt"
    font-family="Arial, Helvetica, sans">
    <fo:inline-sequence font-style="italic"
      text-align="start">
      The XML Bible
    </fo:inline-sequence>
    <fo:inline-sequence text-align="center">
      Page <fo:page-number/>
    </fo:inline-sequence>
    <fo:inline-sequence text-align="right">
      Chapter 15: XSL Formatting Objects
    </fo:inline-sequence>
  </fo:block>
</fo:flow>
```

الحاشية السفلية

يمثل عنصر `fo:footnote` حاشية سفلية يضع المؤلف عنصر `fo:footnote` في تدفق حيث موضع مرجع حدوث الحاشية السفلية قبل `fo:footnote-reference` يحتوي عنصر `fo:footnote` على كل من `fo:footnote-reference` وعنصر مستوى كتلة يحتوي على نص الحاشية السفلية. ومع ذلك يتم فقط إدراج مرجع الحاشية السفلية بطريقة محولة. يضع المنسق نص الملحوظة في منطقة ما بعد وهي تذييل الصفحة.

على سبيل المثال، تستخدم الحاشية السفلية العلامة النجمية كعلامة حاشية سفلية إلى "JavaBeans, Elliotte Rusty Harold (IDG Books, Foster City, 1998), p. 147. خصائص XSL القياسية قبل JavaBeans و Elliotte Rusty Harold يتم استخدامها لتنسيق كلاً من علامة الملاحظة والنص بالأسلوب التقليدي.

```
<fo:footnote>
  <fo:footnote-reference
    font-size="smaller" vertical-align="super">
    *
  </fo:footnote-reference>
  <fo:block font-size="smaller">
    <fo:inline-sequence
      font-size="smaller" vertical-align="super">
      *
    </fo:inline-sequence>
    <fo:inline-sequence
      font-style="italic">JavaBeans</fo:inline-sequence>,
      Elliotte Rusty Harold
      (IDG Books, Foster City, 1998), p. 147
    </fo:block>
  </fo:footnote>
```

لا تقدم مفردات كائنات التنسيق أي وسائل للترقيم ونقل الحواشي السفلية آلياً، ولكن يمكن قبل ذلك باستخدام `xsl:number` في ورقة نمط التحويل كذلك يسهل استخدام تحويلات XSL عمل ملاحظات النهاية.



التنقل

ينتج عن fo:float مربع تنقل يكون إرسائه على المنطقة التي يقع فيها. مستخدم fo:float في الرسومات، التخطيطات، والجداول أو أي محتويات خارج الخط. تحتاج أن تظهر في مكان ما في الصفحة ولكن أين ستظهر. ليس مهماً بالمرّة. على سبيل المثال، ما يلي هو رمز لرسومات التنقل مع عنوان تسمية مضمن في وسط الفقرة.

<fo:block>

Although PDF files are themselves ASCII text, this isn't a book about PostScript, so there's nothing to be gained by showing you the exact output of the above command. If you're curious, open the PDF file in any text editor.

Instead, Figure 15-1

<fo:float>

<fo:display-graphic

image="3236-7fg1501.jpg"

height="485px" width="623px" />

<fo:block font-family="Helvetica, sans">

<fo:inline-sequence font-weight="bold">

Figure 15-1:

</fo:inline-sequence>

The PDF file displayed in Netscape Navigator

</fo:block>

</fo:float>

shows the rendered file displayed in

Netscape Navigator using the Acrobat plug-in.

</fo:block>

يبدّل المنسق أقصى جهد لوضع الرسوم في مكان ما على نفس الصفحة بينما المحتويات التي تحيط بعنصر fo:float تظهر، على الرغم أن هذا غير متاح دائماً، في تلك الحالة فإنه يحرك الكائن للصفحة التالية. في تلك الحدود، من الممكن أن تضعها في أي مكان.

خصائص تنسيق XSL

لا تذكر كائنات التنسيق الكثير بشأن كيفية تنسيق المحتوى، فهم يضعون محتويات في مربعات يتم وضعها أجزاء محددة من الصفحة. تحدد السمات بالنسبة لكائنات التنسيق المختلفة كيف يتم وضع نمط المحتويات في هذه المربعات.

كما ذكرنا من قبل، يوجد على الأقل ٢٠٠ خاصية تنسيق منفصل لا يمكن للخصائص كلها أن تتم ربطها لكل العناصر على سبيل المثال، لا يوجد هدف من تحديد font-style لعنصر fo:display-graphic معظم الخصائص، يمكن تطبيقها لأكثر من نوع عنصر كائن تنسيق بعضهم لا يستطيع، مثل href و provisional-label-separation، تم مناقشتها فيما سبق مع كائنات التنسيق المطبقين عليهم عندما تكون خاصية شائعة لعدة كائنات تنسيق فإنها تشارك نفس بناء الجملة والمعنى عبر الكائنات. على سبيل المثال، يمكن استخدام رموز متطابقة للتنسيق fo:list-label في خط سميك يكون ١٤ نقطة fo: list-label كما تفعل في تنسيق fo:block في الخط السميك ١٤ نقطة fo:block.

تتشابه العديد من خصائص XSL مع خصائص CSS قيمة خاصية font-family في CSS هي نفسها كقيمة سمة font-family في XSL إذا كنت قرأت من CSS في الفصل ١٢ و ١٣ فقد تعلمت معظم ما تحتاجه في خصائص XSL.

أنواع البيانات والوحدات

قد تكون قيمة خاصية تنسيق XSL كلمة أساسية مثل auto, italic أو transparent أو قد تكون قيمة حرفية مثل -5.0cm, 5px, true أو <http://www.w3.org/index.html> تعطي القيم الحرفية في XSL كواحد من ٢٤ نوع بيانات وهي مدرجة في جدول ١٥-٢.

الجدول ١٥-٢			
أنواع بيانات خصائص التنسيق			
نوع البيانات	التعريف	أمثلة	
Name	من سم XML فريد	q1 copyright	
ID	مفهوم اسم يماثل معرف عنصر في المستند	q1 copyright	
IDREF	اسم يماثل 'True' أو 'False'	q1 Copyright	

الجدول ١٥-٢

أنواع بيانات خاصية التنسيق

نوع البيانات	التعريف	أمثلة
Boolean	حرف UniCod منفرد، دون مساحة بيضاء	True False
Char	حرف Unicode منفرد، دون مساحة بيضاء	A
Signed Integer	تسلسل من الأرقام، يتم اختيار سقها إما بعلامة جمع (+) أو علامة طرح (-)	0 -28 +1000000000
Unsigned Integer	تسلسل الأرقام	0 28 1000000000
Positive Integer	تسلسل أرقام يتضمن على الأقل محدد واحد ليس صفر	28 1000000000
Signed Real	رقم نقطة عام في أحرف نقطة أحرف علامة للتنسيق الرموز Exponential لا يتم تدعيمها علامة (+) هي اختيارية للأرقام الموجبة	+0.879 -31.14 2.71828
Unsigned Real	رقم نقطة بما تم غير سلبي في أحرف نقطة أحرف التنسيق لا يتم تدعيم الرموز Exponential	0.0 31.14 2.71828
Positive Real	عدد صحيح موجب أو حقيقي موقع يتبعه وحدة	0.01 31.14 2.71828
Signed Length	عدد صحيح غير موقع أو حقيقي رقم غير موقع يتبعه بوحد	5px -0.5in
Unsigned Length	عدد صحيح موقع يجب تدعيمه على ١٠٠ للحصول على القيمة الفعلية	10px 0.5cm
Percent	الحد الأدنى لطول الفاصلة المنقوطة، الحد الأقصى	100.0 -43.2 0.0

الجدول ٢-١٥

أنواع بيانات خاصية التنسيق

نوع البيانات	التعريف	أمثلة
Space Specifier	لطول الفاصلة المنقوطة. الطول الأمثل الفاصلة المنقوطة، ما يسبق الفاصلة المنقوطة بشروط	0px;72px;12px; force;discard
Limit Specifier	الحد الأدنى لطول الفاصلة المنقوطة، الحد الأقصى للطول	0px;72px
URI	لون مسمى أو ثلاثى سداسى عشري في نموذج #RRGGBB	White #FFFFFF
URL	محدد موارد عام، عالياً يسمى URL	Http://www.w3 org/index.html /index.html / ../index.html
Language	رمز لغة ISO 639	En La
Font Name	اسم الخط سواء فعلي أو رمزي	Times New Roman Serif
Font List	أسماء الخطوط مقسولة بفاصلة	Times New Roman, Times, serif
Enumeration	ترقيم XML	(airplane | train | car | horse)
String	أي نصي لاحق	Fred Lucy and Ethel Castles don't have phones

خصائص إخبارية

يوجد خاصيتان إخباريتان يمكن تطبيقهما على أي كائن تنسيق. ومع ذلك، ليس لدى أي منهما تأثير مباشر على التنسيق. ولكن لا يعتبر أي منهما خصائص تنسيق.

خاصية id

أول خاصية هي id وهي سمة نوع id لـ XML وقيمة هذه الخاصية يجب أن تكون اسم XML الوحيد في ورقة النمط وفي مستند كائن تنسيق المخرجات. قد ينتج عن قاعدة القالب الموجود في

ورقة النمط مئات من العناصر في مستند المخرجات. يمكن الاستفادة هنا من دالة generate-id() لتحويلات XSL.

خاصية اللغة

تعتبر ثاني خاصية هي language وهذا يحدد اللغة من المحتوى الموجود في هذا العنصر. وعموماً فإن قيمة هذه الخاصية هي كود لغة ISO 639 مثل (English) أو (Latin) وربما تكون الكلمة الأساسية none أو use-document. ويعني الأخير ببساطة استخدام لغة الإدخال كما تم تحديدها بواسطة سمة xml:lang فمثلاً اعتبر المقطع الأول من Caesar's Gallic Wars:

```
<fo:block id="verse1.1.1" language="la">
  Gallia est omnis divisa in partes tres,
  quarum unam incolunt Belgae, aliam Aquitani,
  tertiam qui ipsorum lingua Celtae, nostra Galli appellantur
</fo:block>
```

بالرغم من أن خاصية language ليس لها أي تأثير على التنسيق ربما يكون لديها تأثير غير مباشر إذا حدد المنسق حسابات تخطيط معتمداً على اللغة. فمثلاً ربما يستخدم المنسق طرق كتابة إضافية مختلفة عن النص العربي والنص الإنجليزي.

خصائص الفقرة

خصائص الفقرة هي أنماط لتطبيق كتلة من نص كامل في معالج النصوص التقليدي، بالرغم من أن خصائص نص مستوى الكتلة هي الأنسب هنا. فمثلاً تعتبر المسافات البادئة هي خاصية الفقرة لأنه يمكنك ترك فراغ في فقرة لكن لا تستطيع فعل ذلك في كلمة واحدة منفصلة عن فقرتها.

خصائص الفواصل

تحدد خصائص الفواصل أين يمكن السماح بوضع فواصل صفحات وأين لا يسمح بوضعها وهي ليست مرتبطة بخصائص الفواصل.

keep-with-next ♦

keep-with-previous ♦

break-before ♦

break-after ♦

◆ inhibit-line-breaks

تعتبر كل من خاصتي keep-with-next و keep-with-previous هما Booleans مع تحديد ما إذا كان يجب لكائن التنسيق أن يظل في نفس كائن التنسيق الرئيسي كالتنسيق السابق واللاحق. وهذا يؤثر على الحفاظ على كائني التنسيق في نفس الصفحة ولكنها أكثر حزمياً من ذلك:

ترجع خاصية break-before فاصل قبل أن يبدأ كائن التنسيق. تتضمن الأشياء الممكنة للعوامل column و page و odd-page و even-page وربما تكون none أو auto-page. وترجع خاصية break-after فاصل بعد أن ينتهي كائن التنسيق. يتم استخدام نفس القيم break-before. فمثلاً تؤكد قاعدة القوالب أن كل SONNET ذات حجم صغير تقوم بالطباعة في صفحة خاصة بها.

```
<xsl:template match="SONNET">
  <fo:block break-before="page" break-after="page">
    <xsl:apply-templates/>
  </fo:block>
</xsl:template>
```

أخيراً فإن خاصية inhibit-line-breaks هي Boolean التي يمكن إعدادها للإشارة إلى أنه ليس هناك فاصل مسموح.

خصائص الواصلة

تحدد خصائص الواصلة ما إذا كان مسموحاً بها وكيف يتم استخدامها. يتم تطبيق هذا فقط على الواصلات الاختيارية مثل تلك التي يتم استخدامها لفصل الكلمات الطويلة في نهاية السطر. ولكن لا يتم تطبيقها في كلمة mother-in-law بالرغم من أنها قد تؤثر في مكان إتاحة الواصلات الاختيارية. وهناك ستة خصائص للواصلات هي:

◆ hyphenate: واصلات آلية يسمح بها فقط إذا كانت لدى خاصية Boolean قيمة true.

◆ hyphenation-char: يتم استخدام حرف Unicode لوصل الكلمات مثل - في الإنجليزية.

◆ hyphenation-keep: أحد الأربعة كلمات الأساسية "column و none و page و spread" التي تحدد ما إذا كان يمكن استخدام الواصلة في نهاية صفحات متقابلة أو عمود.

◆ hyphenation-ladder-count: رقم غير معين يحدد العدد الأكبر من الأسطر التي يتم تطبيق الواصلة عليها والتي قد تظهر في صف.

♦ hyphenation-push-char-count: رقم غير معين يحدد العدد الأصغر من الأحرف المتبوعة آلياً بواصلة. "تبدو المقاطع القصيرة سيئة وهي منفصلة".

♦ hyphenation-remain-char-count: رقم غير معين يحدد العدد الأصغر من الأحرف المسبوقة آلياً بواصلة.

يمكن اعتماد الواصلة على اللغة والنص المستخدم لذا فإن الخصائص الثلاثة لديها تأثير معين هنا:

♦ country

♦ language

♦ script

على سبيل المثال:

```
<fo:block hyphenate=true
  hyphenation-char="-"
  hyphenation-keep="none"
  hyphenation-ladder-count="2"
  hyphenation-push-char-count="4"
  hyphenation-remain-char-count="4" >
```

some content...

```
</fo:block>
```

لا يحدد XSL حساب فصل مقطع لتحديد أين يتم تطبيق واصله اختيارية. حتى باستخدام هذه الخصائص التي توفر الواصلات، فإنه لا يزال متاحاً أمام المُنسق كيفية وصل الكلمات ال منفردة.

خاصية المحاذاة العمودية

تحدد خاصية vertical-align الموضع العمودي لكائن التنسيق في السطر. وهي تؤدي نفس وظيفة خاصية CSS2 لنفس الاسم. يوجد ثمان قيم كلمات أساسية لهذه الخاصية:

١- baseline: تقوم بمحاذاة الخط الأساسي للمربع بالخط الأساسي لمربع الخط.

٢- Sub: تقوم بمحاذاة الخط الأساسي للمربع بالخط الأساسي لقيم الارتفاع الموجودة داخل مربع الخط.

٣- Super: تقوم برفع الخط الأساسي للمربع إلى الخط الأساسي لقيم الارتفاع الموجودة في مربع الخط.

- ٤-Top: تقوم بمحاذاة أعلى المربع بأعلى مربع الخط.
 - ٥-Middle: تقوم بمحاذاة النقطة الوسطى بالخط الأساسي لمربع الخط بالإضافة إلى نصف ارتفاع x لمربع الخط.
 - ٦-أسفل: تقوم بمحاذاة أسفل المربع بأسفل مربع الخط.
 - ٧-أعلى النص: تقوم بمحاذاة أعلى المربع بأعلى الخط.
 - ٨-أسفل النص: تقوم بمحاذاة أسفل المربع بأسفل الخط.
- يمكنك أيضاً تعيين محاذاة عمودية إلى طول معين يقوم برفع أو تخفيض المربع بواسطة المسافة المحددة من الخط الأساسي.

خصائص المسافة البادئة

تحدد خصائص المسافة البادئة الأربع التالية start-indent و end-indent و text-indent و last-line-end-indent بمدى إضافة مسافة بادئة للأسطر من حاشية النص. تقوم خاصية start-indent بإزاحة جميع الأسطر من حاشية البدء "أيسر الحاشية في الإنجليزية". تقوم خاصية end-indent بإزاحة السطر الأول فقط من حاشية البدء. تقوم خاصية last-line-end-indent بإزاحة السطر الأخير فقط من حاشية البدء. يتم إتاحة قيم كطول مميز. يؤدي استخدام قيمة موجبة بالنسبة إلى start-indent وقيمة سالبة بالنسبة إلى text-indent إلى تكوين مسافات معلقة. على سبيل المثال، قد يتم تنسيق فقرة قياسية تحتوي على 0.5 بوصة مسافة البادئة للسطر الأول كما يلي:

```
<fo:block text-indent="5.0in">
```

The first line of this paragraph is indented

```
</fo:block>
```

يتم تنسيق علامة اقتباس كتلة تحتوي على 1 بوصة لبادئة المسافة في كل الأسطر على كلا الجانبين كما يلي:

```
<fo:block start-indent="1.0in" end-indent="1.0in">
```

This text is offset one inch from both edges.

```
</fo:block>
```

خصائص الأحرف

توضح خصائص الأحرف صفات الأحرف الفردية، بالرغم من إمكانية تطبيقها على العناصر التي تحتوي على أحرف مثل عنصري fo:block و fo:list-item-body. يتضمن ذلك اللون والخط والنمط والوزن وخصائص متشابهة.

خاصية اللون

تقوم خاصية color بتحديد اللون الأمامي للمحتويات باستخدام نفس بناء الجملة كما في خاصية CSS color. على سبيل المثال، يؤدي ذلك إلى تلوين النص "Lions and tigers and bears, oh my!"

```
<fo:inline-sequence color="#FFCCCC">
  Lions and tigers and bears, oh my!
</fo:inline-sequence>
```

خصائص الخط

يحتوي أي كائن تنسيق يتولى النص على نطاق واسع من خصائص الخط المتعارف عليها من خلال CSS، ومنها ما يلي:

- ◆ font-family: قائمة بأسماء الخط من حيث التفضيل.
- ◆ font-size: طول بعلامة.
- ◆ font-size-adjust: النسبة المفضلة بين ارتفاع X وحجم الخط محددة كرقم حقيقي بدون علامة أو none.
- ◆ font-stretch: عرض الخط كأحد الكلمات الأساسية التالية: condensed أو expanded أو extra-condensed أو extra-expanded أو narrower أو normal أو semi-condensed أو semi-expanded أو ultra-condensed أو ultra-expanded أو wider.
- ◆ font-style: أسلوب الخط محدد كأحد الكلمات الأساسية التالية italic أو normal أو oblique أو reverse-normal أو reverse-oblique.
- ◆ font-variant: إما normal أو small-caps.
- ◆ font-weight: سمك ضغط المفاتيح التي ترسم الخط متاح كأحد الكلمات الأساسية التالية 100 و 200 و 300 و 400 و 500 و 600 و 700 و 800 و 900 و bolder و lighter و normal.

خاصية تحويل النص

تحدد خاصية text-transform كيفية كتابة النص بالأحرف اللاتينية الكبيرة ومطابقته لخاصية CSS بنفس الاسم. وفيما يلي الأربع قيم المحتملة:

- ◆ none: لا تغير الحالة "الافتراضي".

◆ Capitalize: تجعل أول حرف من الكلمة حرف لاتيني كبير وبقيّة الأحرف التالية أحرف لاتيني صغيرة.

◆ Uppercase: تجعل جميع الأحرف لاتيني كبيرة.

◆ Lowercase: تجعل جميع الأحرف لاتيني صغيرة.

تتعلق هذه الخاصية باللغة. فمثلاً، اللغة الصينية لا تحتوي على حالات أحرف كبيرة وصغيرة منفصلة. تتحرر التنسيقات من حالات الأحرف عند تطبيقها على نص غير النص اللاتيني.

خاصية تظليل النص

تطبق خاصية text-shadow تظليل على النص. يشابه ذلك مع لون الخلفية ويختلف في ارتباط الظل "التظليل" بالنص نفسه بدلاً من المربع الذي يحتوي للنص. قد تكون قيمة text-shadow هي الكلمة الأساسية none أو a named or RGB color. مثل:

```
<fo:inline-sequence text-shadow="FFFF66">
```

This sentence is yellow.

```
</fo:inline-sequence>
```

خاصية زخرفة النص

تعتبر خاصية text-decoration مطابقة لخاصية زخرفة النص CSS2. تحتوي على خمس قيم المحتملة التالية:

◆ none

◆ underline

◆ overline

◆ line-through

◆ blink

الافتراضي لا شيء

خاصية تباعد النقاط

تعتبر النقاط كلمة شاملة التسطير أسفل الكلمة **underlining** ويتوسطه خط **linthrough** ويتوسطه خط مزدوج (double strike-through) وهكذا. تحدد خاصية score-spaces، إذا كان يوجد تسطير أسفل المسافة البيضاء. على سبيل المثال، إذا كانت score-spaces هي an underlined sentence looks like هكذا true an underlined sentence looks like this. وإذا كانت score-spaces هي false، تبدو الكلمة الموجود بأسفلها تسطير هكذا an underlined sentence looks like this.

خصائص الجمل

يتم تطبيق خصائص الجمل على مجموعات من الحرف وهي خاصية ذات معنى عندما يتم تطبيقها على أكثر من حرف في وقت واحد مثل المسافة بين الأحرف أو الكلمات.

خصائص المسافة بين الأحرف

لا يوجد عدد محدد للمسافات التي تفضل بين حرفين، فمعظم التنسيقات تقوم بضبط المسافة بين الأحرف بناءً على الضرورة الموضعية وخاصة في النص المضبوط. بالإضافة إلى ذلك، تستخدم الخطوط عالية الجودة كميات مختلفة من المسافة الموجودة بين glyphs. ومع ذلك، يمكنك التحكم في ضيق أو اتساع النص بأكمله.

تدرج خاصية letter-spacing مسافة إضافية بين كل pair of glyphs وهي متاحة كطول مميز يحدد الكمية المطلوبة من المسافات الزائدة المراد إضافتها على سبيل المثال:

```
<fo:block letter-spacing="1.5px">
  This is fairly loose text
</fo:block>
```

يمكنك تحديد الطول بسالب لتضييق النص. ولكن ستضع التنسيقات حدود على كمية المسافات الزائدة المتاح بإضافتها إلى أو إزالتها من المسافة بين الأحرف.

خصائص المسافة بين الكلمات

تقوم هذه الخاصية بضبط كمية المسافة بين الكلمات وإلا ستؤدي نفس وظائف خصائص المسافة بين الأحرف. تعتبر القيمة هي طول مميز يعطي كمية المسافة الزائدة المراد إضافتها بين كلمتين. مثل:

```
<fo:block word-spacing="3.0cm">
  This is pretty loose text.
</fo:block>
```

خصائص المسافة بين الأسطر

يقوم محرك تنسيقات XSL بتقسيم مساحة كتلة إلى مساحة أسطر. لا يمكنك إنشاء مساحة سطر مباشرة من XSL. ومع ذلك، باستخدام الخصائص الخمس التالية يمكنك التأثير في كيفية وضع المسافات عمودياً:

◆ line-height: الارتفاع الأدنى للسطر.

- ♦ `line-height-shift-adjustment: consider-shifts` إذا كان يجب على كل من `superscripts` و `subscripts` توسيع ارتفاع السطر `disregard-shifts` إذا لم يكن فرض.
 - ♦ `line-stacking-strategy: line-height` "نموذج CSS والافتراضي" `font-height` ;
"يجعل السطر مرتفع كارتفاع الخط بعد إضافة" `font-height-override-before` أو `font-height-override-after` "المسافة بين أقصى ارتفاع مترزايد وأقصى عمق متناقص".
 - ♦ `font-height-override-after`: طول مميز يحدد مسافة عمودية إضافية يتم وضعها بعد كل سطر، وقد تكون أيضاً الكلمة الأساسية `use-font-metrics` (الافتراضي) للإشارة إلى الاستناد إلى الخط.
 - ♦ `font-height-override-before`: طول مميز يحدد أصغر مسافة عمودية إضافية يتم وضعها قبل كل سطر، وقد تكون أيضاً الكلمة الأساسية `use-font-metrics` (الافتراضي) للإشارة إلى الاستناد إلى الخط.
- يعتمد ارتفاع السطر أيضاً على حجم الخط الذي يرسم به السطر فأحجام الخط الكبيرة سوف تحتوي بالتأكيد على أسطر طويلة. على سبيل المثال، تلك الفقرة الافتتاحية المأخوذة من Mary Wollstonecraft's *Of the Rights of Woman* والتي يوجد بها مسافة مزدوجة:

```
<fo:block font-size="12pt" line-height="24pt">
```

In the present state of society it appears necessary to go back to first principles in search of the most simple truths, and to dispute with some prevailing prejudice every inch of ground. To clear my way, I must be allowed to ask some plain questions, and the answers will probably appear as unequivocal as the axioms on which reasoning is built; though, when entangled with various motives of action, they are formally contradicted, either by the words or conduct of men.

```
</fo:block>
```

خصائص محاذاة النص

تحدد كل من خاصتي `text-align` و `text-align-last` كيفية محاذاة المحتوى الداخلي أفقياً مع المربع الذي يوجد به تعتبر القيم الست المحتملة هي:

١ - `start`: محاذاة إلى اليسار في النصوص من اليمين إلى اليسار.

٢- Centered : في الوسط.

٣- End: محاذاة إلى اليمين في النصوص من اليمين إلى اليسار.

4-Justify: تتسع بمسافة زائدة ضرورية لملء السطر وهي الحاشية اليسرى في الصفحة اليسرى لصفحتين متقابلتين أو الحاشية اليسرى في الصفحة اليمنى لصفحتين متقابلتين.

٥-page-inside: محاذاة حاشية الصفحة وهي الحاشية اليسرى في الصفحة اليسرى
لصفحتين اليمنى لصفحتين متقابلتين.

٦- page-outside: محاذاة مع الحاشية الخارجية للصفحة وهي الحاشية اليسرى في الصفحة اليسرى لصفحتين متقابلتين أو الحاشية اليمنى في الصفحة اليمنى لصفحتين متقابلتين.

تتملك خاصية `text-align-last` من تحديد قيمة مختلفة لأطر سطر في النص. يعتبر ذلك ذو أهمية كبيرة للنص المضبوط، حيث لا يحتوي السطر الأخير عادة على كلمات كافية لضبطه. تعتبر القيم المحتملة هي ما يلي `start`, `end`, `justified` و `relative` تستخدم القيمة `relative` نفس القيمة مثل خاصية `text-align` إلا إذا كانت `text-align` هي `justified` في أي الحالتين سيتم محاذاة السطر الأخير مع حاشية البداية.

Whitespace: خاصية المسافة

تحدد خاصية whitespace تصرف محرك التنسيق مع المسافة الموجودة بعد نقل مستند المصدر الأصلي إلى كائنات التنسيق. توجد ثلاثة قيم محتملة هي:

۱- preserve: تترك المسافة كما هي.

٢-collapse: تضغط كل المسافات البيضاء إلى مسافة واحدة.

٣- ignore: يحذف أي مسافة بيضاء أولى أو أخيرة

ولكن من الأفضل الإبقاء على أي مسافة بعد التحويل. حيث أنها إذا لم تكن ذات أهمية، يسهل على عملية التحويل التخلص منها باستخدام `xml:strip`.

خاصية خيار الالتفاف

تحدد خاصية كيفية التعامل مع نص طويل للغاية ليتناسب مع سطر واحد، تحتوي هذه الخاصية على قيمتي كلمتان أساسيتان وهما:

١-wrap: التفاف سهل للنص إلى السطر التالي.

٢- no-wrap : لا يحدث التقاف للنص.

خصائص المساحة

يتم تطبيق خصائص المساحة على المربعات. وقد تكون هذه الخصائص. مستوى كتلة أو مربعات داخلية. تحتوي كل هذه المربعات على:

◆ خلفية

◆ هوامش

◆ حدود

◆ حشو

◆ حجم

خصائص الخلفية

تتطابق خصائص الخلفية مع خصائص خلفية CSS1. وهي خمس خصائص:

◆ تحدد خاصية background-color لون خلفية المربع. تعتبر قيمتها هي لون أو الكلمة الأساسية transparent.

◆ توفر خاصية background-image URI لصورة سيتم استخدامها كخلفية. قد تكون القيمة هي الكلمة الأساسية none.

◆ تحدد خاصية background-attachment ما إذا كان سيتم إرفاق الخلفية بالإطار أو بالمستند. وقيمتها هي أحد الكلمتان الأساسيتان fixed أو scroll..

◆ تحدد خاصية background كيفية وضع صورة خلفية في مربع تتضمن القيم المحتملة ما يلي: center, left, right أو bottom أو middle أو top.

◆ تحدد خاصية background-repeat كيفية تغطية الصورة للمربع إذا كانت خاصية repeat و repeat-x و repeat-y.

توضح الكتلة التالية استخدام كل من الخصائص التالية: background-image و background-position و background-repeat و background-color.

```
<fo:block background-image="/bg/paper.gif"
background-position="0,0"
background-repeat="repeat"
background-color="white">
```

Two strings walk into a bar...

```
</fo:block>
```

خصائص الحدود

توضح خصائص الحدود مظهر الحد حول المربع وعادة ما تكون هي نفسها كخصائص حدود CSS ومع ذلك، تحتوي إصدارات XSL أيضاً على إصدارات border-XXX-before و border-XXX-after و border-XXX-start و border-XXX-end بالإضافة إلى border-XXX-top و border-XXX-bottom و border-XXX-left و border-XXX-right. يوجد ٣١ خاصية حدود وهي:

- ◆ اللون: border-color, border-before-color, border-after-color, border-start-color, border-end-color, border-top-color, border-bottom-color, border-left-color, border-right-color. لون الحد الافتراضي هو أسود.
- ◆ العرض: border-width, border-before-width, border-after-width, border-start-width, border-end-width, border-top-width, border-bottom-width, border-left-width, border-right-width.
- ◆ الأسلوب: border-style, border-before-style, border-after-style, border-start-style, border-end-style, border-top-style, border-bottom-style, border-left-style, border-right-style
- ◆ خصائص الاختزال: border, border-top, border-bottom, border-left, border-right, border-color, border-style, border-width

على سبيل المثال، يؤدي ذلك إلى رسم مربع أزرق يبلغ اتساعه ٢ بكسل حول الكتلة:

```
<fo:block border-before-color="blue" border-before-width="2px"
border-after-color="blue" border-after-width="2px"
border-start-color="blue" border-start-width="2px"
border-end-color="blue" border-end-width="2px">
```

Two strings walk into a bar...

```
</fo:block>
```

خصائص الحشو

تحدد خصائص الحشو بين حدود المربع ومحتوياته. تقع حدود المربع إذا تم توضيحها بين الهامش والحشو. تعتبر خصائص الحشو هي نفس خصائص حشو CSS. ومع ذلك، بالإضافة إلى خصائص padding-top و padding-bottom و padding-left و padding-right تحتوي أيضاً إصدارات XSL على إصدارات padding-before و padding-after و padding-start

وpadding-end. وبالتالي يبلغ مجموع خصائص الحشو ثمانية خصائص، يحتوي كل منها على طول مميز لقيمة ما. وفيما يلي هذه الخصائص:

- padding-after ♦
- padding-before ♦
- padding-bottom ♦
- padding-end ♦
- padding-left ♦
- padding-start ♦
- padding-right ♦
- padding-top ♦

وعلى سبيل المثال، تحتوي هذه الكتلة على حشو يساوي ٠,٥ سم على جميع الجوانب:

```
<fo:block padding-before="0.5cm" padding-after="0.5cm"  
padding-start="0.5cm" padding-end="0.5cm">
```

Two strings walk into a bar...

```
</fo:block>
```

خصائص الهامش للمجموعات

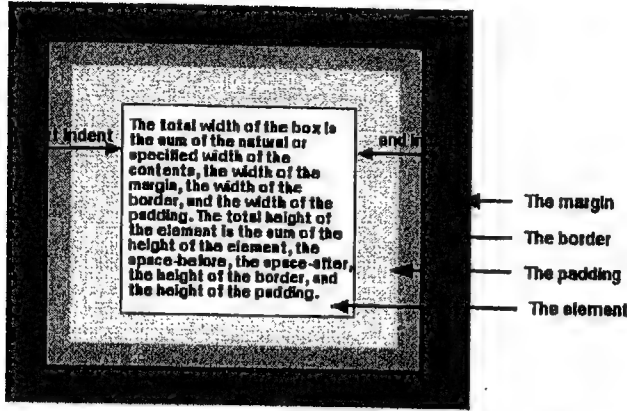
يوجد خمس خصائص هوامش لكل منهما قيمة تعطى كطول غير موقع وهم:

- margin-top ♦
- margin-bottom ♦
- margin-left ♦
- margin-right ♦
- margin ♦

توجد تلك الخصائص فقط لتتوافق مع CSS ولكن من الأفضل استخدام الخصائص التالية والتي تتناسب بصورة أكثر مع نموذج تنسيق XSL:

- space-before ♦
- space-after ♦
- start-indent ♦
- end-indent ♦

تتساوى خصائص space-before و space-after مع خصائص margin-top و margin-bottom على التوالي وتتساوى خاصية start-indent مع مجموع خصائص padding-left و border-left-width و margin-left وتتساوى خاصية padding-right و border-right-width مع مجموع خصائص margin-right يوضح الشكل ٣-١٥ هذا:



الشكل ٣-١٥ Padding ومسافات البادئة والحدود والمسافات قبل وبعد مربع XSL.

على سبيل المثال، لهذه المجموعة مسافة ٠,٥ سم كهامش في جهتي البداية والنهاية:

```
<fo:block start-indent="0.5cm" end-indent="0.5cm">
Two strings walk into a bar...
</fo:block>
```

خصائص الهامش للمربعات الضمنية

يطبق على العناصر المحولة نوعين فقط من أنواع خصائص الهامش وهما:

◆ space-end

◆ space-start

تعتبر قيمة تلك الخصائص محددات للمسافة التي تعطي مساحة زائدة تتم إضافتها قبل وبعد العنصر وقد تكون المسافة الواقعية أقل أو أكبر ولأن المسافة ليست جزء من المربع نفسه فإن مسافة نهاية مربع قد تكون جزء من مسافة بدء المربع التالي:

يقدم من محدد المسافة نطاق من محدد المسافة نطاق قيم يتضمن أقصى وأدنى قيمة وأيضاً القيمة المثلى. ويعطي المنسق الحرية للاختيار من بين هذه النطاقات ليتلائم مع حدود الصفحة.

وبالإضافة إلى ذلك يتضمن محدد المسافة قيم للأسبقية والشرطية ويفضل بين هؤلاء الخمس بفاصلة منقوطة.

قد تكون الأسبقية إما عدد صحيح أو الكلمة الأساسية force تحدد الأسبقية ما يحدث عندما تتعارض space-end لمساحة محولة مع space-start للمساحة التالية وتغوز المساحة التي لها أسبقية أعلى والأسبقية الافتراضية هي صفر.

أما بالنسبة للشرطية وهي إحدى الكلمتين الأساسيتين conditionality أو retain. تحدد تلك الكلمات الأساسية ما يحدث للمسافة الزائدة في نهاية كل سطر والافتراض هو تجاهلها.

خصائص عرض وارتفاع المحتويات

توجد أربع خصائص تحدد العرض والارتفاع لمساحة المحتويات في المربع كطول غير معروف وتلك هي:

height ♦

width ♦

max-height ♦

max-width ♦

تلك الخصائص لا تحدد العرض والارتفاع الإجمالي للمربع والتي تتضمن أيضاً الهوامش و padding والحدود وهذا هو عرض وارتفاع مساحة المحتويات فقط. بالإضافة إلى كونهم طول غير معرف. يمكن إعداد خصائص height و width إلى الكلمة الأساسية auto والتي تختار الارتفاع والعرض بناء على كمية المحتوى الموجودة في المربع وعموماً فلا توجد حالة يكون فيها العرض والارتفاع أكبر من القيم المحددة بواسطة خصائص max-height و max-width. على سبيل المثال:

```
<fo:block height="2in" width="2in">  
  Two strings walk into a bar...  
</fo:block>
```

خصائص التدفق

تحدد خاصية overflow ما يحدث إذا كان هناك محتوى زائد عن المربع الذي تم تحديد حجمه. قد يكون هذا تحديد واضح باستخدام خصائص الحجم أو تحديد ضمني يعتمد على حجم الصفحة أو أي قيود أخرى هناك أربع احتمالات وكل منها يتم تمثيله بكلمة أساسية:

١- auto: استخدم أشرطة التمرير إذا كان هناك تدفق في المحتوى ولا يستخدموا إذا لم يوجد.

٢- Hidden: لا تظهر أي محتوى يعمل خارج المرجع.

٣- Scroll: أرفق أشرطة التمرير إلى المربع حتى يستطيع القارئ المرور إلى المحتوى الإضافي.

٤- Visible: تعرض المحتويات كاملة، إذا استلزم الأمر، عن طريق التجاوز عن قيود الحجم الموضوع على المربع.

تحدد خاصية Clip شكل منطقة الالتقاط إذا لم يكن لخاصية overflow قيمة visible ومنطقة الالتقاط الافتراضية هي ببساطة المربع نفسه ويمكن تغيير ذلك عن طريق تحديد مستطيل محدد مثل هذا المربع نفسه ويمكن تغيير ذلك عن طريق تحديد مستطيل محدد قبل هذا:

clip=rect(top_offset right_offset bottom_offset left_offset)

تعتبر في هذا خصائص top_offset, right_offset, bottom_offset, and left_offset أطوال معرفة تعطي مسافة تعد منطقة سماعة من الجهة العليا اليمنى وأسفل واليسرى للمربع يتيح هذا للمستخدم جعل منطقة clipping أصغر من المربع نفسه.

خاصية توجيه المرجع

تتيح خاصية reference-orientation تحديد أن محتوى المربع يتم تدويره بدرجة ٩٠ زيادة مما يتناسب مع توجيه العادي. القيم الوحيدة الصحيحة المتاحة هي ٩٠ درجة زيادة والتي تم قياسها عكس عقارب الساعة وهذا هو ٩٠، ١٨٠، ٢٧٠ ويمكن كذلك تحديد -٩٠، -١٨٠، -٢٧٠ على سبيل المثال، ما يلي هو استدارة تقدر ٩٠ درجة.

<fo:block reference-orientation="90">

Bottom to Top

</fo:block>

خصائص وضع الكتابة

يحدد وضع الكتابة اتجاه النص في المربع ولهذا تأثير مهم بالنسبة لترتيب كائنات التنسيق في المربع. في معظم الأحيان، يفترض المستخدمين باللغة الإنجليزية واللغات الغربية الأخرى وضع كتابة من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل مثل ما يلي:

A B C D E F G

H I J K L M N

O P Q R S T U

V W X Y Z

وأما في اللغات العربية والعبرية يبدو الترتيب التالي أكثر طبيعية من اليمين إلى اليسار ومن أعلى إلى أسفل:

GFEDCBA
NMLKJIH
UTSRQPO
ZYXWV

في تابوان، يكون الترتيب من أعلى إلى أسفل ومن اليمين إلى اليسار أكثر طبيعية:

AEIMQUY
BFJNRVZ
CGKOSW
DHLPTX

في لغة تنسيق XSL. لا يؤثر وضع الكتابة في النص فقط ولكن يؤثر أيضاً في كيفية عرض الكائنات في تدفق أو التالي وكيفية أداء الالتفاف وأكثر من ذلك. لاحظت بالفعل أن العدد من الخصائص قد تم تنظيمها في البداية، النهاية، قبل وبعد المتغيرات بدلاً من يسار، يمين أعلى وأسفل. تحديد قواعد النمط وفقاً للبداية، النهاية، قبل وبعد بدلاً من يسار، يمين أعلى وأسفل ينتج عند أوراق نمط أكثر محلية.

تحدد خاصية writing-mode وضع لكتابة لمساحة. يمكن لهذه الخاصية أن تحصل على واحدة من قيم ١٤ كلمة أساسية:

١ -lr-bt: أعلى إلى أسفل، يسار إلى يمين.

٢ -rl-bt أسفل إلى أعلى، يمين إلى يسار.

٣ -lr-alternating-rl-bt: أسطر يسار إلى يمين بالتبادل مع أسطر يمين إلى يسار أسفل إلى أعلى.

٤ -lr-alternating-rl-tb: أسطر يسار إلى يمين بالتبادل مع أسطر يمين إلى يسار، أعلى إلى أسفل.

٥ -lr-bt: يسار إلى يمين، أسفل إلى أعلى.

٦ -lr-inverting-rl-bt: يسار إلى يمين ثم التحرك إلى السطر التالي ثم أذهب يمين إلى يسار وهذا يعني التحرك في الصفحة على هيئة حرف S معكوس.

٧ -lr-inverting-rl-tb: يسار إلى يمين، ثم التحرك لأسفل جهة السطر التالي والذهاب إلى اليمين إلى اليسار. التحرك في الصفحة على هيئة حرف معكوس.

٨ -lr-tb: يسار إلى يمين، أعلى إلى أسفل.

- ٩-rl-bt: يمين إلى يسار، أسفل إلى أعلى.
- ١٠-rl-tb: يمين إلى يسار، أسفل إلى أعلى.
- ١١-tb-lr: أعلى إلى أسفل، يسار إلى يمين.
- ١٢-rl-tb: أعلى إلى أسفل، ويمين إلى يسار.
- ١٣-tb-rl-in-rl-pairs: أعلى إلى أسفل، ويمين إلى يسار.
- ١٤-use-page-writing-mode: أي ما يكون وضع كتابة الصفحة التي يظهر عليها الكائن يعم استخدام الافتراضي.

اليتامي والأرامل

بالنسبة لمحدد النوع، يعتبر اليتيم هو منفرد لفقرة في نهاية الصفحة أما الأرمل فهو سطر منفرد لفقرة في أعلى الصفحة يتحرك محددات النوع سطر إضافي من الصفحة السابعة أو إلى الصفحة التالية مما يتطلب تجنب الأرامل واليتامي يمكن تعديل عدد الأسطر المفترض أن تكون يتامي عن طريق إعداد خاصية orphans لعدد صحيح عن طريق إعداد خاصية widows لعدد صحيح غير معرف. فعلى سبيل المثال، إذا أردت التأكد أن كل فقرة جزئية في نهاية الصفحة لها على الأقل أسطر يتم إعداد خاصية orphans على ٣ مثال:

```
<fo:simple-page-master page-master-name="even"
  orphans="3" page-height="8.5in" page-width="11in"
/>
```

Aural Properties

XSL supports the full collection of CSS2 aural stylesheet properties including:

- azimuth ♦
- cue ♦
- cue-after ♦
- cue-before ♦
- elevation ♦
- pause ♦
- pause-after ♦
- pause-before ♦

- pitch ♦
- pitch-range ♦
- play-during ♦
- richness ♦
- speak ♦
- speak-header ♦
- speak-numeral ♦
- speak-punctuation ♦
- speech-rate ♦
- stress ♦
- voice-family ♦
- volume ♦

المرجع
 خصائص ورقة النمط السمعي تم مناقشتها في المقطع الأخير من الفصل ١٣
 "أوراق نمط المستوى ٢" ولديهم نفس الدالات وبناء الجملة كائنات تنسيق XSL
 كما هم في CSS2.

خلاصة

في هذا الفصل تعرفت على لغة تنسيق XSL بالتفصيل وقد تعلمت:

- ♦ تحويل XSL يتم عرضه لتحويل مستند المصدر إلى مستند XML جديد لترميزه في معجم كائن تنسيق XSL.
- ♦ رقم تشغيل كائنات تنسيق أغلب XSL إحدى مساحات المستطيلة وأكبر وتحتوي مساحات الصفحة مساحات للصفحة وتحتوي مساحات الصفحة وتحتوي مساحات الكتل مساحات كتل ومساحات أسطر وتحتوي مساحات السطر على مساحات محولة وتحتوي المساحات المحولة على مساحات محولة أخرى ومساحات أخرى.
- ♦ العنصر الجذري من مستند كائن التنسيق هو fo:root. ويحتوي هذا عناصر fo:layout-master-set وعناصر fo:page-sequence elements.

- ♦ تحتوي عناصر fo:layout-master-set واحد أو أكثر من عناصر fo:simple-page-master كل منها يحدد التخطيط من النوع المحدد من صفحة بقسمته إلى ه أجزاء وتضمن خصائص لكل واحد.
- ♦ تحتوي عناصر fo:page-sequence على عنصر fo:sequence-specifier أو عناصر fo:static-content والعنصر fo:flow وقد تم نسخ fo:flow في أمثلة من الصفحات الرئيسية في ترتيب محدد بواسطة عنصر fo:sequence-specifier ومحتويات من عناصر fo:static-content يتم نسخها على كل صفحة أنشأتها.
- ♦ ينتج عنصر fo:display-rule سطر أفقي مستوى الكتلة تنتج fo:inline-rule سطر أفقي محول.
- ♦ يحمل عنصر fo:display-graphic صورة من URL وعرضه في كتلة تحميل عنصر fo:inline-graphic صورة من URL وعرضها محولة.
- ♦ عنصر fo:simple-link ينشأ رابطة سطر تشعبي إلى URL ويعرض هذا في كتلة.
- ♦ قائمة عنصر مستوى الكتلة تم إنشائه بواسطة عنصر fo:list-block وتحتوي مستوى كتلة عناصر fo:list-item يحتوي كتل fo:list-item contains على fo:list-item-body و label.
- ♦ تدرج عنصر fo:page-number الرقم الحالي للصفحة.
- ♦ يستبدل عنصر fo:character حرف معين أو سلسلة من حروف في مدخلات مع حرف مختلف في المخرج.
- ♦ عناصر fo:display-sequence و fo:inline-sequence هي حاويات مستخدمة لربط خصائص إلى النص والمساحات التي تحويها.
- ♦ تدرج عنصر fo:footnote عنصر مستوى كتلة خارجي ومرجع حاشية يطلب إلى الصفحة.
- ♦ يدرج عنصر fo:float عنصر مستوى كتلة مثل شكل أو pullquote في الصفحة
- ♦ هناك أكثر من ٢٠٠ خاصية تتسوق XSL منفصلة والكثير منها مطابق لخصائصها CSS من نص الاسم وقد ربطها إلى عناصر كائن تتسوق كسمات
- الفصل التالي يعرض Xlinks وهو أكثر بناء جملة قوية ثم HTML الهامش عنصر مرتبط أو fo:display-link و fo:inline الخاص بـ s XSL.

تقنيات إضافية

في برنامج الشبكات

التمثيل ١٧٩

Xlinks

التمثيل ١٨٠

Xpath and XPath

التمثيل ١٨١

Namespace

التمثيل ١٨٢

XSL and XSLT



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

کتابخانه ملی

XLinks

تنقسم XLL "لغة الربط الممتدة eXtensible Linking Language" إلى جزأين هما Xlinks و Xpointers. تحدد Xlink المعروفة باسم XML Linking Language كيفية ربط مستند بآخر. كما تحدد XPointer و XML Pointer Language كيفية العمل مع أجزاء مستقلة من المستند. تشير Xlinks إلى URI "وهي URL" التي تحدد مورد معين. وقد يتضمن URL جزء XPointer الذي يحدد الجزء أو المقطع المطلوب للمورد أو المستند المستهدف. ويتناول هذا الفصل Xlinks، بينما يتناول الفصل التالي Xpointers.

ارتباطات XLinks وارتباطات HTML

يقوم الموقع بإخضاع بروتوكول جوفر الأكثر تثبيتاً لسبب رئيس واحد، حيث يمكن لهذه الارتباطات تضمين الصور أو السماح للمستخدم بالانتقال من داخل مستند إلى مستند آخر أو إلى جزء آخر في نفس المستند لدرجة أن لغة XML تختلط بتنسيق آخر مثل HTML في رؤية نفس بناء الجملة الذي يستخدمه للارتباط بحيث يمكن أن يستخدم في مستندات XML ويمكن تحويل بناء الجملة البديلة إلى بناء جمل HTML باستخدام XSL كما رأيت في أمثلة متعددة في فصل ١٤.

ومع ذلك توجد حدود لارتباطات HTML لأن URL تكون غالباً محددة بالإشارة إلى مستند مفرد والأكثر من ذلك أن الارتباط بالجملة الثالثة في الفقرة ١٧ في المستند الذي يتطلب منك إدخال يدوي للاسم المعتمد في الملف المستهدف، ولا يمكن أن تتم بدون كتابة الوصول إلى المستند الذي ترتبط به.

والأكثر من ذلك ألا تقوم ارتباطات HTML بتدعيم العلاقات السابقة بين المستندات ومع ذلك قد يتبع المستعرضات الطريقة المتبعة خلال سلسلة من المستندات. ومثل هذا التعقيد لا يمكن الثقة به كثيراً، ولا توجد طريقة في داخل HTML لمعرفة من أين أتى القارئ. وتكون الارتباطات ذات طريق واحد وتكون مستندات الارتباطات معروفة للمرتبط بها وليس العكس.

وتقدم XLL اقتراح لكثير من الارتباطات الفعالة بين المستندات، وقد صممت خصيصاً للاستعمال مع مستندات XML وهناك بعض الأجزاء التي يمكن أن تستخدم مع ملفات HTML. كما حققت XLL كل ما يمكن تحقيقه، وإلى جانب ذلك تم تدعيم الارتباطات متعددة اللغات عندما تعمل الارتباطات في أكثر من اتجاه كما يمكن لأي عنصر أن يكون له ارتباط وليس فقط العنصر A، وليس من الواجب أن تخزن الارتباطات في نفس الملف كما في المستندات التي يربطها. والأكثر من ذلك أن يسمح جزء مؤشر X. "وهذا سوف يتم شرحه في الفصل القادم" للارتباطات بمواقع معينة في مستند XML وتجعل هذه الميزات XLL مناسبة أكثر ليس فقط للمستخدمين الجدد ولكن للأشياء التي تحتاج لمجهود كبير في HTML مثل المراجع والحواشي السفلية والتعليقات الختامية وبيانات داخلية مرتبطة وغيرها.

يجب أن يوضع في الاعتبار أنه في وقت كتابة هذه السطور في ربيع ١٩٩٩ كان XML لا يزال تحت الإنشاء والتطوير والتعديل وعلى الرغم من ذلك قد بدأت في تثبيت بعض الأجزاء التي يمكن أن تتغير عند قراءة هذه السطور.



وبالإضافة إلى ذلك، لا توجد تطبيقات ذات أغراض عامة، والتي تدعم ثوابت ارتباطات X، وذلك لأن ارتباطات XLinks بها الكثير من القواعد العريضة للتطبيق أكثر من ارتباطات HTML ولا تستخدم ارتباطات XLinks فقط مع اتصالات النصوص المترابطة والصور المتضمنة في المستندات. ولكنه يمكن استخدامهم بواسطة أي تطبيق عادي يحتاج إلى إيجاد اتصال بين المستندات وأجزاء المستندات لأي سبب، حتى عندما يكون ارتباط XLinks قد تم تنفيذه في المستعرضات. وقد لا يكون دائماً نص أزرق تحته خط تنقله إلى صفحة أخرى. فقد يكون كذلك أو لا يكون وذلك حسب الحاجة.

الارتباطات البسيطة

يتم تعريف الارتباطات HTML بواسطة علامة <A> ومع ذلك كما أن XML تكون أكثر مرونة مع العلامات التي تصف العناصر فإنها أكثر مرونة مع العلامات التي تشير إلى العناصر الخارجية، وغالباً يمكن لأي علامة في XML أن يكون ارتباط. تسمى العناصر التي تحتوي على ارتباطات عناصر ربط.

ويتم تعيين عناصر الربط بواسطة سمة XLINK:FORM مع قيمة SIMPLE أو EXTENDED. ومع ذلك يحتوي كل عنصر ربط على سمة HERF والذي تكون قيمته في مصدر URL المرتبط به. وعلى سبيل المثال إليك ثلاثة عناصر ربط.

```
<FOOTNOTE xlink:form="simple"
href="footnote7.xml">7</FOOTNOTE>
<COMPOSER xlink:form="simple" inline="true"
href="http://www.users.interport.net/~beand/">
Beth Anderson
</COMPOSER>
<IMAGE xlink:form="simple" href="logo.gif"/>
```

يلاحظ أن العناصر لها معاني أسماء تصف محتوياتها أكثر من كونها تصف كيفية سلوك العناصر. وتحتوي سمات العلامات على المعلومات التي تدل على أن هذه العناصر هي ارتباطات.

وهذه الأمثلة الثلاث هي ارتباطات XML بسيطة، وهي تشبه ارتباطات HTML القياسية ويتم دعمها بواسطة تطبيقات البرامج قبل الارتباطات الممتدة الأكثر تعقيداً و"الأكثر فاعلية". لذلك سنبدأ بها وسنناقش الارتباطات الممتدة في القسم القادم.

وفي مثال FOOT NOTE بأعلى اسم الارتباط المستهدف هو HERF حيث تكون قيمته في ارتباطه URL FOOTNOTE 7.XM1 ويؤخذ البروتوكول والمصنف والدليل الخاص بهذا المستند في البروتوكول والمصنف والدليل الخاص بالمستند الذي تظهر به هذه الارتباطات.

في مثال COMPOSER بأعلى اسم سمة الارتباط المستهدف هو HERF أن قيمة سمة HERF هو ثبات HTTP://WWW.USERES.PORTNE.NET/URL المثال الثاني بأعلى وهو IMAGE اسم سمة الارتباط المستهدف HERF فقيمة سمة HERF في علاقته مع URL LOGO.GIF مرة أخرى يؤخذ البروتوكول والمضيف والدليل الخاص بهذا المستند في البروتوكول والمضيف والدليل الخاص بالمستند الذي تظهر به هذه الارتباطات.

وإذا كان لديك مستند DTD فإن هذه السمة يجب أن تعلن كالأخرى. وعلى سبيل المثال فإن إعلان FOOTNOTE وCOMPOSER وعناصر IMAGE قد يكون مثل ذلك.

```
<!ELEMENT FOOTNOTE (#PCDATA)>
<!ATTLIST FOOTNOTE
    xlink:form CDATA #FIXED "simple"
    href CDATA #REQUIRED
>
<!ELEMENT COMPOSER (#PCDATA)>
<!ATTLIST COMPOSER
    xlink:form CDATA #FIXED "simple"
    href CDATA #REQUIRED
>
<!ELEMENT IMAGE EMPTY>
<!ATTLIST IMAGE
    xlink:form CDATA #FIXED "simple"
    href CDATA #REQUIRED
>
```

وبواسطة هذه الإعلانات يكون اسم XLINK:FORM قيمة محدد ومع ذلك لا توجد حاجة إلى وجودها في أمثلة العناصر والتي قد نكتبها الآن أكثر دمجاً. ومثال ذلك:

```
<FOOTNOTE href="footnote7.xml">7</FOOTNOTE>
<COMPOSER href="http://www.users.interport.net/~beand/">
    Beth Anderson
</COMPOSER>
<IMAGE href="logo.gif"/>
```

ولا يفرض تحويل العناصر إلى عناصر ربط أي قيود على السمات الأخرى أو المكونات الخاصة بهذه العناصر وقد تحتوى ارتباطات العناصر على سمة أو أي سمات أخرى والتي دائماً تهدف إلى القيم المفروضة على DTD. وعلى سبيل المثال توجد هنا إعلانات بالعنصر IMAGE أكثر واقعية. لاحظ أنه أغلب السمات لا علاقة لها بالارتباطات.

<IELEMENT IMAGE EMPTY>

<!ATTLIST IMAGE

xlink:form CDATA #FIXED "simple"

href CDATA #REQUIRED

ALT CDATA #REQUIRED

HEIGHT CDATA #REQUIRED

WIDTH CDATA #REQUIRED

>

صفات المورد المحلي

قد يحتوي العنصر الرابط على عناصر content-title و content-role التي تقوم بتوفير المزيد من المعلومات مع المزيد. من التوضيح فيما يخص سبب الارتباط الموجود داخل المستند الذي يظهر فيه فعلى سبيل المثال:

<AUTHOR href="http://www.macfaq.com/personal.html"

content-title="author of the page"

content-role="whom to contact for questions about this page">

Elliotte Rusty Harold

</AUTHOR>

قد تحتوى عناصر الربط على اختيار CONTENT-ROLE وعنصر CONTENT-TITLE والذي يمدنا بمعلومات إضافية وشروح هامة والغرض من الارتباطات الموجودة داخل المستند والذي تظهر بداخله وعلى سبيل المثال تصف السمات CONTENT-TITLE و CONTENT-ROLE المصدر المحلي وهو محتويات عناصر الارتباطات وهي Elliotte rusty hrold في هذا المثال. وهذه السمات مع ذلك لا تصف المصادر البعيدة الخاصة بهذا المستند http://www.macfug.com/per في هذا المثال. هكذا فإن هذا المثال يقول أن اليوت روس هارلد لديه لقب "مؤلف الصفحة" وليس في الضروري أن يكون لذلك أي علاقة بالمستند الموجود في http://www.macfag.com/personl.html.

وتستخدم سمات content-title عامة بواسطة قراءة التطبيقات الخاصة بالمصطلح XML ليوضح في المعلومات الإضافية للقارئ ربما عن طريق حالة الحاجز المستعرض أو بواسطة

إضافة منه عندما يحرك المستخدم الماوس فوق عناصر الربط. ومع ذلك ليس مطلوب في التطبيق إظهار هذه المعلومات إلى المستخدم وقد يفعل ذلك بناءً على اختيار. تتضمن سمة content-role الغرض الخاص بارتباطات العناصر في المستند وتشبه سمة content-role عملية التعليمات في ذلك عند القصد في إرسال البيانات إلى قراءة التطبيقات الخاصة بالمصطلح XML. على الرغم من أنها ليس لها غرض حقيقي مثل XML والتطبيقات لديها الحرية في تجاهلها.

```
<!ELEMENT AUTHOR (#PCDATA)>
<!ATTLIST AUTHOR
  xlink:form    CDATA    #FIXED    "simple"
  href          CDATA    #REQUIRED
  content-title CDATA    #IMPLIED
  content-role  CDATA    #IMPLIED
>
```

وصف المورد البعيد

قد يحتوي عنصر الربط على سمتي role و title الخياريتين والتي تصف المصدر البعيد وهو المستند أو أي مصدر آخر يشير إليه الارتباط. وعلى سبيل المثال:

```
<AUTHOR href="http://www.mcfacq.com/personal.html"
  title="Elliotte Rusty Harold's personal home page"
  role="further information about the author of this page"
  content-title="author of the page"
  content-role="whom to contact for questions about this page">
  Elliotte Rusty Harold
</AUTHOR>
```

وتصف سمتي role و title المصدر البعيد وليس العنصر المحلي ويمثل المصدر البعيد في المثال بأعلى المستند في <http://www.mcfacq.com/personal.html> وهكذا يقول المثال في أعلى بأن الصفحة في <http://www.mcfacq.com/personal.html> لديها اسم "الصفحة الرئيسية الشخصية لإليوس روش هارولد" والدور "معلومات إضافية عن كاتب هذه الصفحة". وهي ليست عادية لذلك لا يطلب من أجل title أن يكون مماثلاً لمحتويات العنصر TITLE الخاص بالصفحة التي ترتبط بها.

وقد تستخدم قراءة التطبيق الخاصة بالمصطلح XML هاتين السمتين ليظهر للقارئ أكبر قدر من المعلومات. ومع ذلك لا يطلب في التطبيقات أن تظهر هذه المعلومات إلى المستخدم أو يفعل معها شيئاً.

تتضمن السمة role الغرض من المصدر البعيد "الخاص بالذي ترتبط به" ارتباطات المستند "الخاص بالذي ارتبطت منه". وعلى سبيل المثال، قد تفرق بين الحواشي السفلية والتعليقات الختامية والنص.

يجب أن تعلن السمتان title و role في DTD لكل العناصر التي تنتمي إليها كما يحدث مع كل السمات الأخرى. وعلى سبيل المثال، هذا إعلان معقول لعنصر المؤلف بأعلى.

```
<!ELEMENT AUTHOR (#PCDATA)>
<!ATTLIST AUTHOR
  xlink:form    CDATA    #FIXED "simple"
  href          CDATA    #REQUIRED
  content-title CDATA    #IMPLIED
  content-role  CDATA    #IMPLIED
  title         CDATA    #IMPLIED
  role          CDATA    #IMPLIED
>
```

سلوك الارتباط

يمكن احتواء عناصر الربط لثلاث سمات أخرى والتي تقدم للتطبيقات كيفية اقتران المصدر البعيد بالصفحة الحالية.

show - ١

actuate - ٢

behavior. - ٣

ونقترح السمة show كيف أن المحتويات يجب أن تكون منظمة عندما يكون الارتباط نشط وعلى سبيل المثال فتح نافذة جديدة لرؤية المحتويات. كما نقترح سمة actuate ما إذا كان يجب على الارتباط أ، تمنع آلياً و/أو إذا كان هناك طلب معين للمستخدم مرغوب. كما يمكن أن تمدنا السمة behavior بمعلومات مفصلة للتطبيق عن كيفية حدوث حجز الارتباط مثل تأجيل الوقت قبل منع الارتباط.

عرض السمات

لدى السمة show ثلاث قيم قانونية هي replace و new و embed.

عندما يكون الارتباط مع القيمة replace (عامّة بالنقد عليها، على الأقل في المستعرض "GU1") فإن الهدف الخاص بالارتباط يحل مكان المستند الحالي في نفس النافذة. ويكون هذا هو السلوك المهمل الخاص بارتباطات HTML.

<COMPOSER href="http://www.users.interport.net/~beand/"
show="replace">

Beth Anderson

</COMPOSER>

تنشيط الارتباط مع القيمة new يفتح نافذة جديدة عندما ينظم المصدر المستهدف. ويكون ذلك شبيهاً بسلوك الارتباطات الخاصة HTML عندما تصبح السمة blank-target.

<WEBSITE href="http://www.quackwatch.com/" show="new">
Check this out, but don't leave our site completely!
</WEBSITE>

لا يتوقع القارئ فتح نافذة جديدة بعد النقر على الارتباط. ولكنهم يتوقعون عندما ينقرون الارتباط سوف تحمل في النافذة الحالية إلا إذا طلبوا تحديداً في الارتباط أن تفتح في نافذة جديدة.



وتكون بعض الشركات معترزة بنفسها لأنهم يعتقدون أنه من المستحيل أن أي مستخدم سوف يترك موقعه. وهكذا فهم يساعدون القراء على فتح نوافذ جديدة وفي أغلب الأوقات هذه الخدمة تكون مؤدية إلى الضيق والاضطراب فلا يمكنك تغيير سلوك توقع المستخدمين بدون سبب جيد. والاحتمال الضعيف هو أنه قد يقضي القارئ بعض الثواني في موقعك أو مشاهدة أكثر من صفحة ورؤية بعض الإعلانات وهو ليس بسبب جيد.

تدخل الارتباط النشط على القيمة embed المصدر المستهدف في المستند الموجود. وهذا يعني بالضبط أن التطبيقات معتمدة. ومع ذلك يمكنك أن تتخيل أنها استخدمت فتدعيم جانب العميل أولاً لصفحات الويب وعلى سبيل المثال هذه العناصر تشمل مباشرة عناصر مفردة الخاصة بأعضاء أسرة وتم نسخهم خارج الملفات المتفرقة توماس كرون أندرسون. XML وصمويل انجلش أندرسون XML.

<FAMILY ID="f732">

<HUSBAND href="ThomasCorwinAnderson.xml" show="embed"/>

<WIFE href="LeAnahDeMintEnglish.xml" show="embed"/>

<CHILD href="JohnJayAnderson.xml" show="embed"/>

<CHILD href="SamuelEnglishAnderson.xml" show="embed"/>

</FAMILY>

والنتيجة بعد حجز الارتباطات وتضمين محتوياتهم في عنصر family هو شيء مثل ذلك.

<FAMILY ID="f732">

<PERSON ID="p1035" SEX="M">

<NAME>

<GIVEN>Thomas Corwin</GIVEN>

<SURNAME>Anderson</SURNAME>

</NAME>

<BIRTH>

<DATE>24 Aug 1845</DATE>

</BIRTH>

<DEATH>

<PLACE>Mt. Sterling, KY</PLACE>

<DATE>18 Sep 1889</DATE>

</DEATH>

</PERSON>

<PERSON ID="p1098" SEX="F">

<NAME>

<GIVEN>LeAnah (Lee Anna, Annie) DeMint</GIVEN>

<SURNAME>English</SURNAME>

</NAME>

<BIRTH>

<PLACE>Louisville, KY</PLACE>

<DATE>1 Mar 1843</DATE>

</BIRTH>

<DEATH>

<PLACE>acute Bright's disease, 504 E. Broadway</PLACE>

<DATE>31 Oct 1898</DATE>

</DEATH>

</PERSON>

<PERSON ID="p1102" SEX="M">

<NAME>

<GIVEN>John Jay (Robin Adair)</GIVEN>

<SURNAME>Anderson</SURNAME>

</NAME>

<BIRTH>

<PLACE>Sideview</PLACE>

```

<DATE>13 May 1873</DATE>
</BIRTH>
<DEATH>
  <DATE>18 Sep 1889 </DATE>
</DEATH>
</PERSON>
<PERSON ID="p37" SEX="M">
  <NAME>
    <GIVEN>Samuel English</GIVEN>
    <SURNAME>Anderson</SURNAME>
  </NAME>
  <BIRTH>
    <PLACE>Sideview</PLACE>
    <DATE>25 Aug 1871</DATE>
  </BIRTH>
  <DEATH>
    <PLACE>Mt. Sterling, KY</PLACE>
    <DATE>10 Nov 1919</DATE>
  </DEATH>
</PERSON>
</FAMILY>

```

وعلى الرغم من ذلك توجد كل عناصر person ملفات متفرقة ويعامل عنصر family ككلمة
كما لو كان في ملف واحد.

مثل كل السمات في الملفات الصالحة يجب أن تعلن سمة show في الإعلان <!ATTLIST>
الخاص بعناصر الربط في DTD.

```

<!ELEMENT WEBSITE (#PCDATA)>
<!ATTLIST WEBSITE
  xlink:form CDATA #FIXED "simple"
  href      CDATA #REQUIRED
  show      (new | replace | embed) "new"
>

```

سمة الإطلاق

تحتوي سمة عناصر الربط actuat على قيمتين ممكنتين هما user و auto وتحدد قيمة user
افتراض أن الارتباط يمنح فقط عندما وإذا طلبه المستخدم. وفي ناحية أخرى إذا تم ضبط سمة

الخصائص في DTD

```

role      CDATA   #IMPLIED
title     CDATA   #IMPLIED
show      (new | replace | embed) 'new'
actuate   (user | auto) 'user'
behavior   CDATA   #IMPLIED
>
<ELEMENT COMPOSER (#PCDATA)>
<!ATTLIST COMPOSER
    %link-attributes;
>
<ELEMENT AUTHOR (#PCDATA)>
<!ATTLIST AUTHOR
    %link-attributes;
>
<ELEMENT WEBSITE (#PCDATA)>
<!ATTLIST WEBSITE
    %link-attributes;
>

```

ولكن هذا يتطلب أن تكون التطبيقات التي تقرأ ملف XML أنت تفهم أن سمة VEHAVIOR مع قيمة SOUND: FAN FAR AU تعني أن ملف FAN FARMAU يجب أن يعمل عند قطع الارتباط وأغلب أو كل التطبيقات لا تفهم ذلك ولكن قد يستخدموا السمة behavior كمكان ملائم لتخزين المعلومات غير القاسية التي يفهمونها.

يجب أن يتم إعلان السمة behavior في DTD الخاص بعناصر الربط التي تظهر بها وعلى سبيل المثال : العنصر Composer بأعلى يمكن أن يعلن بهذه الطريقة.

```

<!ELEMENT COMPOSER (#PCDATA)>
<!ATTLIST COMPOSER
    xlink:form CDATA   #FIXED "simple"
    href      CDATA   #REQUIRED
    behavior   CDATA   #IMPLIED
>

```

الارتباطات الموسعة

تسلك الارتباطات البسيطة أكثر أو أقل مثل الارتباطات القياسية التي تعودت عليها في HTML حيث يحتوي كل منها على مصدر واحد محطة ومرجع لمصدر واحد بعيد فالمصدر المحلي هو مكونات عناصر الربط والمصدر البعيد هو الهدف الخاص بالارتباطات.

تذهب الارتباطات الموسعة إلى ما بعد ما يمكن أن تفعله مع الارتباطات الخاصة بلغة HTML حيث أنها تشتمل ارتباطات متعددة اللغات بين الكثير من المستندات وارتباطات خارج الخط وتحدد الارتباطات الموسعة بواسطة سمة Xlink: form extended مع مثل ذلك:

```
<WEBSITE xlink:form="extended">
```

وتشير الإمكانية الأولى الخاصة بالارتباطات الموسعة إلى أكثر من هدف. وللسماح بذلك تقوم الارتباطات الموسعة بتخزين الأهداف في عنصر الدالخل locator الخاص بعناصر الربط أفضل من السمة المفردة href الخاصة بعناصر الربط كما تفعل أي ارتباط بسيط على سبيل المثال:

```
<WEBSITE xlink:form="extended">Cafe au Lait
  <locator href="http://metalab.unc.edu/javafaq/">
    North Carolina
  </locator>
  <locator
    href="http://sunsite.univie.ac.at/jcca/mirrors/javafaq/">
    Austria
  </locator>
  <locator href="http://sunsite.icm.edu.pl/java-corner/faq/">
    Poland
  </locator>
  <locator href="http://sunsite.uakom.sk/javafaq/">
    Slovakia
  </locator>
  <locator href="http://sunsite.cnlab-switch.ch/javafaq/">
    Switzerland
  </locator>
</WEBSITE>
```

كلا من عناصر الربط نفسها website في هذا المثال والدالخل الفردي locator على سمات تطبيق على مصادر بعيدة معينة والتي ترتبط بها مثل role و title كما في المثال التالي:

```
<WEBSITE xlink:form="extended" content-title="Cafe au Lait"
```

```

        content-role="Java news">
<locator href="http://metalab.unc.edu/javafaq/"
    title="Cafe au Lait" role=".us"/>
<locator
    href="http://sunsite.univie.ac.at/jcca/mirrors/javafaq/"
    title="Cafe au Lait" role=".at"/>
<locator href="http://sunsite.icm.edu.pl/java-corner/faq/"
    title="Cafe au Lait" role=".pl"/>
<locator href="http://sunsite.uakom.sk/javafaq/"
    title="Cafe au Lait" role=".sk"/>
<locator href="http://sunsite.cnlab-switch.ch/javafaq/"
    title="Cafe au Lait" role=".ch"/>
</WEBSITE>

```

تنتهي السمات show و behavior و actuate لو قدمت إلى العناصر الفردية locator.

وفي بعض الحالات كما في المثال بأعلى عندما تشير locators المحددات الفردية إلى النسخ المعكوسة الخاصة بنفس الصفحة فإنه سمات المصدر البعيد الخاصة بالعنصر الفردي locator قد تكون متماثلة عبر عناصر الربط ويمكنك استخدام سمات المصدر البعيد فلي عناصر الربط نفسها في هذه الحالة وتطبق هذه السمات على كل توابع locator والتي لا تعلن قيم متعارضة للسمات المتماثلة. وعلى سبيل المثال

```

<WEBSITE xlink:form="extended" content-title="Cafe au Lait"
    content-role="Java news" title="Cafe au Lait">
    <locator href="http://metalab.unc.edu/javafaq/" role=".us"/>
    <locator
        href="http://sunsite.univie.ac.at/jcca/mirrors/javafaq/"
        role=".at"/>
    <locator href="http://sunsite.icm.edu.pl/java-corner/faq/"
        role=".pl"/>
    <locator href="http://sunsite.uakom.sk/javafaq/" role=".sk"/>
    <locator href="http://sunsite.cnlab-switch.ch/javafaq/"
        role=".ch"/>
</WEBSITE>

```

الفصل آخر في DTD

إذا كان لديك الكثير من الارتباطات والعناصر locator فإنه قد يكون من المفيد أن تعرف السمات المتأولة في معادل للكتابة في DTD والتي يمكن إعادة استخدامها في عناصر مختلفة.

```
"role      CDATA      #IMPLIED
  title     CDATA      #IMPLIED
  show      (embed|replace|new) #IMPLIED 'replace'
  actuate   (auto|user)  #IMPLIED 'user'
  behavior  CDATA      #IMPLIED"
```

>

```
<ENTITY % local-resource-semantics.att
  content-title CDATA      #IMPLIED
  content-role  CDATA      #IMPLIED"
```

>

```
<ENTITY % locator.att
  "href      CDATA      #REQUIRED"
```

>

```
<ENTITY % link-semantics.att
  "inline    (true|false) 'true'
  role       CDATA      #IMPLIED"
```

>

```
<ELEMENT WEBSITE (locator*) >
```

```
<!ATTLIST WEBSITE
```

```
  xlink:form CDATA #FIXED "extended"
  %local-resource-semantics.att;
```

>

```
<ELEMENT locator EMPTY>
```

```
<!ATTLIST locator
```

```
  xlink:form CDATA #FIXED "locator"
```

اختصار آخر إلى DTD

```
%locator.att;
%link-semantic.att;
```

كما يحدث عادة في المستندات الصالحة يجب أن تعلن عناصر الربط وكل سماتهم الممكنة في DTD. وعلى سبيل المثال في هذا المثال يتم الإعلان عن العناصر المستخدمة في المثال بأعلى مثلهم مثل سماتهم.

```
<!ELEMENT WEBSITE (locator*) >
<!ATTLIST WEBSITE
  xlink:form CDATA #FIXED "extended"
  content-title CDATA #IMPLIED
  content-role CDATA #IMPLIED
  title CDATA #IMPLIED
>
<!ELEMENT locator EMPTY>
<!ATTLIST locator
  xlink:form CDATA #FIXED "locator"
  href CDATA #REQUIRED
  role CDATA #IMPLIED
>
```

ارتباطات خارج الخط

الارتباطات المعنية حتى الآن سواء كانت البسيطة أو الموسعة هي ارتباطات على الخط، مثل عنصر `<A>` المعروف في HTML والذي يحتوي على الارتباطات. والتي تظهر إلى القارئ. كذلك ارتباطات XLinks ممكن أن تكون خارج الخط فقد لا تظهر الارتباطات التي خارج الخط في أي من المستندات التي تحتويها. وبديل ذلك تخزن الارتباطات في مستندات متفرقة الارتباطات. وعلى سبيل المثال.

ذلك ممكن أن يكون مفيداً في المحافظة على إظهار الشرائح عندما تتطلب كل شريحة الارتباطات السابقة واللاحقة في كل صفحة بدون تحرير الشرائح بواسطة تغيير ترتيب الشرائح في المستند المرتبط.

تمنع السمة `in line` والقيمة `False` لتعليم الارتباط بأنه غير محول وعلى سبيل مثال بسيط تصف فيه الارتباطات الغير محولة موقف ويب يستخدم عنصر فارغ. ولا يحتوي العنصر الفارغ على مكونات وفي حالة الارتباط لا يكون لديها مصدر محلي لذلك لا يجب أن تحتوي على

السمات content-role أو content-title والتي تصف المصدر المحلي ولكنها قد تحتوي كما في هذا المثال على السمات role و title والتي تصف المصدر البعيد.

```
<WEBSITE xlink:form="simple" inline="false"
href="http://metalab.unc.edu/xml/"
title = "Cafe con Leche" role="XML News"/>
```

بسبب أن كل الارتباطات التي مرت علينا حتى الآن هي ارتباطات محولة فهي تتضمن السمات inline مع القيمة true الافتراضيين.



كما في المثال السابق بأعلى الارتباطات غير المحولة البسيطة تكون قليلة نسبياً. ويكون أكثر شوعاً وإفادة الارتباطات الموسعة غير المحولة كما يظهر بأسفل.

```
<WEBSITE xlink:form="extended" inline="false">
<locator href="http://metalab.unc.edu/javafaq/" role="us"/>
<locator
href="http://sunsite.univie.ac.at/jcca/mirrors/javafaq/"
role="at"/>
<locator href="http://sunsite.icm.edu.pl/java-corner/faq/"
role="pl"/>
<locator href="http://sunsite.uakom.sk/javafaq/" role="sk"/>
<locator href="http://sunsite.cnlab-switch.ch/javafaq/"
role="ch"/>
</WEBSITE>
```

كما يمكن تخزين مثل هذه الأشياء في ملفات متفرقة الخاصة بخادم الويب في مكان معروف بحيث يستطيع المستعرض إيجادها أو السؤال عنها ليحدد أقرب انعكاس للصفحة التي يبحثون عنها ومع ذلك فإن الحالة غير المحولة هي العنصر الذي لا يظهر في المستند الذي يصبح فيه الارتباط نشطاً.

هذا يوسع فكرة ورقة النمط في مجال الارتباطات حيث تبعد كلياً ورقة النمط عن المستند الذي تصفه وتقوم الآن بمنح قوانين توضح كيفية تقديم المستند إلى القارئ. كما يبعد المستند المرتبط المحتوى على ارتباطات غير محولة عن المستند المتصل بها حيث تقوم الآن بتقديم الارتباطات اللازمة إلى القارئ وهي تحتوي على مزايا متعددة والتي تشمل الاحتفاظ بعرض مبني أكثر على التركيز مبتعداً عن المستندات ويسمح بالارتباطات الخاصة بالمستندات التي تقرأ فقط.

تكون ورقة النمط أكثر حلولاً في الارتباطات غير المحولة. كما لم يقترح تداولهم عامة كيفية ربط ورقة النمط بمستندات XML أو على الأقل كيفية تحديد أي العناصر المفردة الخاصة بالمستند وتكون ملحقة بأي الارتباطات.



هناك اختيار واضح وهو إضافة عملية التعليمات إلى التسجيل المبدئي الخاص بالمستند لتحديد أين يوجد الارتباط. كما تستطيع ارتباطات الورقة نفسها استخدام شيء مماثل لأنواع XLS المختارة لينظم الارتباطات الخاصة بعناصر XML المفردة. كما يمكن أن يصبح المحددون قيم للعنصر LOCATOR الخاص بالسمة ROLE.

مجموعة الارتباطات الموسعة

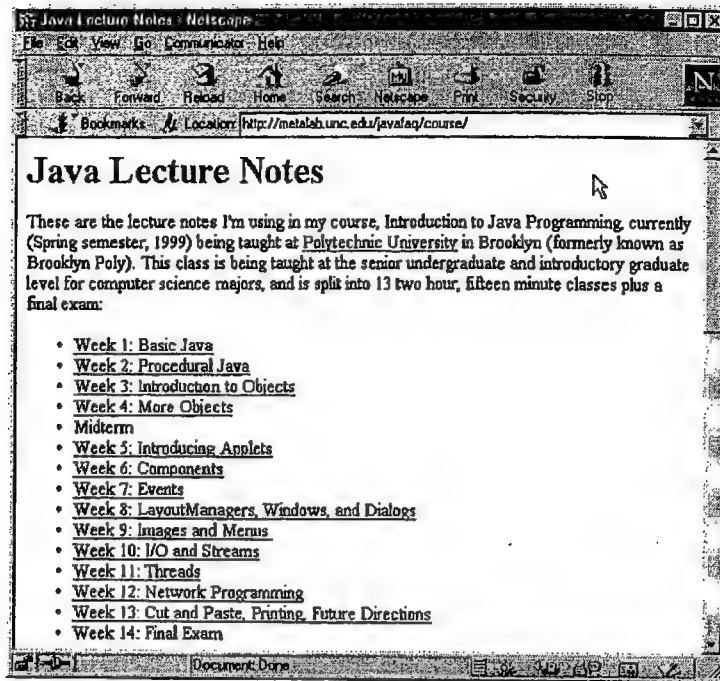
يحتوي عنصر مجموعة الارتباطات الموسعة على قائمة في الارتباطات التي تتصل بمجموعة معينة في المستندات ويتم استهداف كل مستند في المجموعة بواسطة مستند عنصر الارتباطات الموسعة وتكون مسئولية التطبيقات هي فهم كيفية التنشيط وفهم الاتصالات بين أعضاء المجموعة.

أشعر بأنه من المفروض أن أذكر الملحوظة الخاصة بتدعيم التطبيقات الخاصة بارتباطات المجموعات في أحسن افتراضاتها في أثناء وقت هذه الكتابة مع ذلك يمكننا عرض كيفية كتابة مثل هذه الارتباطات وأدواتهم وتدعيماتهم ومن المحتمل فيما بعد وتبقى بعض التفاصيل لتعرف ومن المحتمل أن تتخذ طريقة السوق المحددة في النهاية مبدئياً، وماذا لو يحملون الوعد بإمكانية تمكين الارتباطات الأكثر صقلًا في التي يمكن تحقيقها مع HTML.



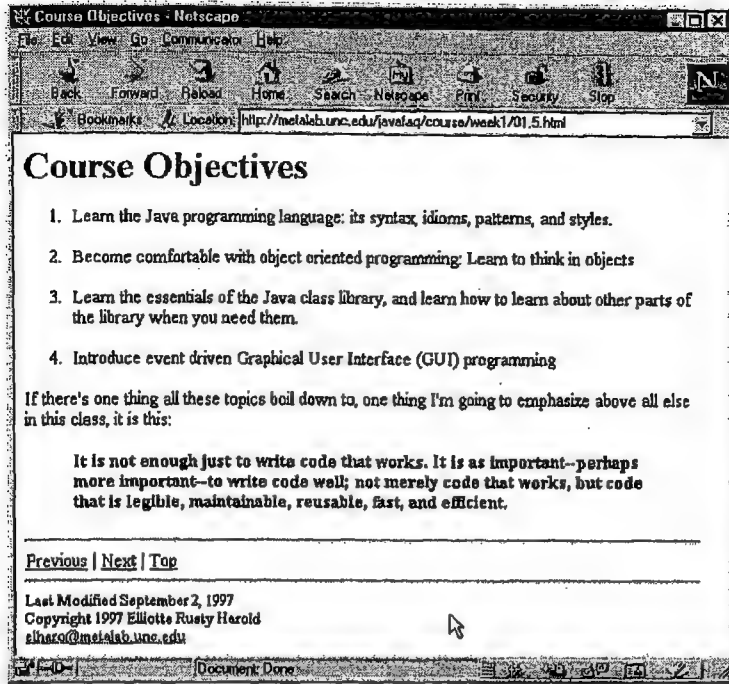
مثال

وعلى سبيل المثال لقد وضعت الملاحظات الخاصة بمحاضرات JAVA والتي درستها موقع ويب الخاص بي، يظهر الشكل ١-١٦ صفحة المقدمة. وتتكون هذه المحاضرات من ١٣ فصل كل منهم يحتوي ما بين ٣٠ و ٦٠ صفحة مفردة من الملاحظات. ويمتد بعد ذلك جدول بالمحتويات لكل فصل، تقوم كل صفحة من المائة صفحة المتنوعة بترتيب الموقع الداخلي الذي يحتوي على ارتباطات خاصة بالمستندات السابقة والمستندات التالية وجدول المحتويات الخاص بالأسبوع "الارتباطات العليا" كما يوضح في الشكل ٢-١٦ بوضع الجميع على بعض تصبح الكمية أكثر من ألف اتصال داخلي داخل هذه المجموعة في المستندات.



الشكل ١٦-١ تظهر صفحة المقدمة الخاصة بفصل موقع الويب ١٣
أسبوع من ملاحظات المحاضرات.

تتم الاتصالات الداخلية الممكنة على نحو مفصل على عدد المستندات. حيث يتم في كل وقت إزاحة مستند أو إعادة تسميته أو تقسيمه إلى أجزاء أصغر فالارتباطات يجب أن تنظم في هذه الصفحة والصفحات التي قبلها وبعدها في المجموعة وفي جدول المحتويات الخاص بالأسبوع وبصراحة فهي تعمل أكثر مما يجب أن تكون عليه وهي تميل إلى التقليل من التشجيع على القيام بالتعديلات الضرورية ومواكبة ملاحظات المحاضرات.



الشكل ١٦-٢ تنظم صفحة واحدة من ملاحظات المحاضرات الارتباطات السابقة والتالية والعليا.

الشيء الوحيد الذي يمكن عمله إذا كانت HTML تدعمه هو تخزين الاتصالات في مستندات منفردة، كما تتم عمليات إعادة تنظيم الصفحات بواسطة إضافة مستند واحد، حيث لا تدعم ارتباطات HTML ذلك ولكن ارتباطات XLinks تدعمه. وبدلاً من تخزين الارتباطات المحولة في ملفات HTML ممكن أن يخزنوا بدون تحويل في مجموعات العناصر. وعلى سبيل المثال:

```
<COURSE xlink:form="group">
  <CLASS xlink:form="document" href="week1/index.xml"/>
  <CLASS xlink:form="document" href="week2/index.xml"/>
  <CLASS xlink:form="document" href="week3/index.xml"/>
  <CLASS xlink:form="document" href="week4/index.xml"/>
  <CLASS xlink:form="document" href="week5/index.xml"/>
  <CLASS xlink:form="document" href="week6/index.xml"/>
  <CLASS xlink:form="document" href="week7/index.xml"/>
  <CLASS xlink:form="document" href="week8/index.xml"/>
  <CLASS xlink:form="document" href="week9/index.xml"/>
```

```

<CLASS xlink:form='document' href="week10/index.xml"/>
<CLASS xlink:form="document" href="week11/index.xml"/>
<CLASS xlink:form="document" href="week12/index.xml"/>
<CLASS xlink:form="document" href="week13/index.xml"/>
</COURSE>

```

هذا يعرف العنصر COURSE على أنه مجموعة من الارتباطات الموسعة والتي تحتوي على ١٣ مستند من عناصر الارتباطات الموسعة ألا وهي العنصر CLASS

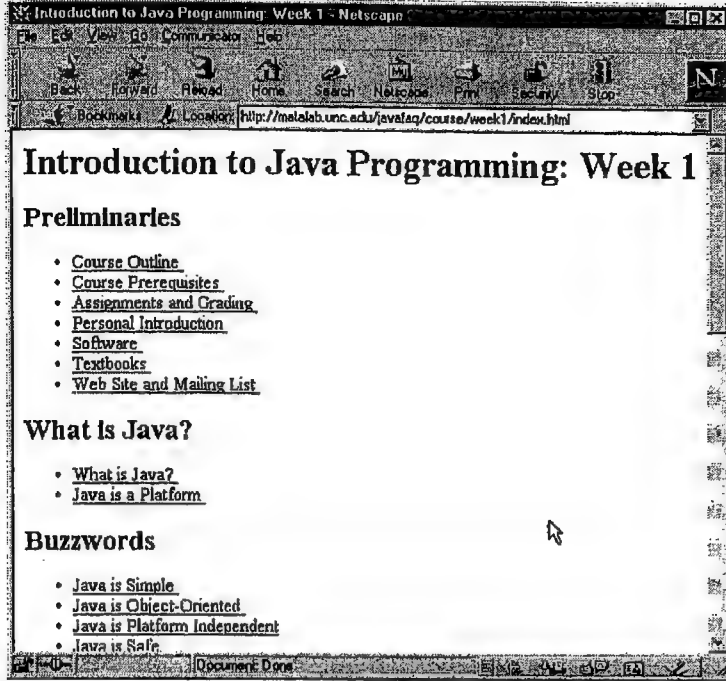
سمة الخطوات

قد يختار التطبيق شئ واحد ليفعله مع مجموعة الارتباطات وهي بداية تحميل كل المستندات في مجموعة الارتباطات، وقد تحتوي هذه المستندات على مجموعة الارتباطات الخاصة بهم. وعلى سبيل المثال : كل من عناصر CLASS بأعلى يشير إلى واحد من جداول المواقع الخاص بمحتويات الصفحات الخاصة بأسبوع معين كما يظهر في الشكل ٣-١٦، وبذلك يمكن لهذه المستندات أن تحمل، وعلى سبيل المثال فإن الملف WEEK/INDEX.XML يمكن أن يحوى مجموعة الارتباطات هذه:

```

<CLASS xlink:form="group">
  <SLIDE xlink:form="document" href="01.xml"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="02.html"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="06.html"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="12.html"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="13.html"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="16.html"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="17.html"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="19.html"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="21.html"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="22.html"/>
  <SLIDE xlink:form="document" href="24.html"/>
</CLASS >

```



الشكل ١٦-٣ تظهر صفحة جدول المحتويات ملاحظات محاضرات الأسبوع الأول.

يشير أحد هذه المستندات المقترحة إلى الرجوع إلى المستند الأصلي وقد يؤدي ذلك إلى بداية استرجاع لا نهائي مع نفس المستندات التي تعيد التحميل حتى تنتهي التطبيقات الخاصة بالذاكرة، ولمنع ذلك قد تحتوي عناصر المجموعة على السمة `steps` والتي تحدد عدد المستويات حتى تتبع مجموعة الارتباطات بطريقة `recursively`. تكرار تركيبي:

```
<group xlink:form="group" steps="3">
```

ولكي أكون أميناً فإنني لا أعرف مدى أهمية ذلك، فليس من الصعب على التطبيق أن يكتب ملاحظاته عن متى تعمل التطبيقات فعلاً مع المستند وحتى لا تعمل معه مرة أخرى. حيث أنني أشك في أنه من السليم وضع الطلب الخاص بمنع recursion مع معالج XML أكثر من مؤلف الصفحة. تكرار مركب



يمكن أن تستخدم السمة `steps` التي تحدد الكمية الخاصة بالتحميل الأولى الموجود. فعلى سبيل المثال، في مثال ملاحظات الفصل حيث أنه ليس من المحتمل أن الشخص سوف يقوم

بقراءة المجموعة الداخلية الخاصة بملاحظات المحاضرات في جلسة واحدة لذلك قد يحتاج هو أو هي إلى طباعتها أو نسخها جميعها، وعلى أية حال بوضع السمة steps إلى العدد ١ يمكنك تحديد عمق الانتقال بتسهيل اسم الصفحات أفضل من المائة صفحة المتنوعة في المحاضرات.

وكالعادة يجب أن تعلن هذه العناصر والسمات الخاصة بها في DTD الخاصة بأي مستند صالح والذي يظهرهن به، وعملياً يتم تعيين السمة xlink:form لذلك فهي لا تحتاج أن يتم شمولها في الأمثلة الخاصة بالعناصر وعلى سبيل المثال :

```
<!ELEMENT CLASS (document*)>
<!ATTLIST CLASS
  xlink:form CDATA #FIXED "group"
  steps CDATA #IMPLIED
>
<!ELEMENT SLIDE EMPTY>
<!ATTLIST SLIDE
  xlink:form CDATA #FIXED "document"
  href CDATA #REQUIRED
>
```

إعادة تسمية سمة الارتباط XLinks

يتم بناء الارتباطات XLinks حول السمات العشرة التي تمت مناقشتها في القسم السابق والموجودة بأسفل.

```
xlink:form
href
steps
title
role
content-title
content-role
show
actuate
behavior
```

لا يمكن أن نتصور أن واحدة أو أكثر من هذه السمات أن تستخدم كاسم سمة في تطبيق معين للغة XML ويبدو أن السمة title من المحتمل خصيصاً أن يتم استخدامها بينما السمة الوحيدة التي لا يجب أن تستخدم في غرض آخر هي xlink:form.

يعجل التحديد الخاص بارتباط XLinks بهذه المشكلة ويمكنك في إعادة تسمية سمات ارتباطات XLinks إلى آخر أكثر ملائمة مستخدماً السمة `xml:attributes` ويتم إعلان هذه السمة كإعلان `<ATTLIST>` الخاص بلغة DTD كسمة معينة مع طباعة CDATA والقيمة الخاصة بالفراغ الأبيض المتباعد في قائمة خاصة بباريس والخاصة بالأسماء القياسية والأسماء الجديدة.

لقد تم تصميم namespaces التي تم مناقشتها في الفصل ١٨ لحل هذه المشكلة. ولن أكون مندهشاً عند رؤية هذه التقنية قد تم حذفها من مسودة المستقبل الخاصة بلغة XML واستبدالها بسوابق namespaces البسيطة مثل `xlink:`.



وعلى سبيل المثال تبدو عناصر الارتباط الموجودة في هذا الفصل مضحكة لأن الأسماء القياسية تكون جميعها حروف استهلاكية صغيرة بينما تكون عادة هذه الكتب جميعها حروف استهلاكية كبيرة، لذلك فإنه من السهل أن يتم تغيير سمات الارتباطات XLinks لكي تصبح حروف استهلاكية كبيرة مع الإعلان مثل ذلك.

```
<!ELEMENT WEBSITE (#PCDATA)>
<!ATTLIST WEBSITE
  xlink:form CDATA #FIXED "simple"
  xml:attributes CDATA #FIXED
    "href HREF show SHOW actuate ACTUATE"
  HREF CDATA #REQUIRED
  SHOW CDATA (new | replace | embed) "new"
  ACTUATE CDATA (user | auto) user
>
```

يمكنك الآن إعادة كتابة مثال WEBSITE في هذا الشكل الأكثر انسجاماً:

```
<WEBSITE HREF="http://www.microsoft.com/" SHOW="new">
  Check this out, but don't leave our site completely!
</WEBSITE>
```

يقوم الإعلان ATTLIST أعلاه فقط بتغيير السمات الخاصة بالعنصر WEBSITE إذا كانت تريد أن تتبني تغيير هم بنفس الطريقة في الأمثلة الأخرى المتعددة فإن أسهل وسيلة لذلك هي استخدام معامل الكينونة.

```

<!ENTITY LINK_ATT
'xlink:form CDATA #FIXED "simple"
xml:attributes CDATA #FIXED
"href HREF show SHOW actuate ACTUATE"
HREF CDATA #REQUIRED
SHOW CDATA (new | replace | embed) "new"
ACTUATE CDATA (user | auto) "user" '
>

```

```

<!ELEMENT WEBSITE (#PCDATA)>
<!ATTLIST WEBSITE %LINK_ATT; >

```

```

<!ELEMENT COMPOSER (#PCDATA)>
<!ATTLIST COMPOSER %LINK_ATT; >

```

```

<!ELEMENT FOOTNOTE (#PCDATA)>
<!ATTLIST FOOTNOTE %LINK_ATT; >

```

خلاصة

لقد تعرفت في هذا الفصل على ارتباطات XLinks وعلى وجه الخصوص:

- ♦ يمكن أن تقوم بارتباطات XLinks القيام بكل ما تستطيع ارتباطات HTML القيام به وأكثر، ولكن لا يتم تدعيمهم بواسطة التطبيقات الحالية.
- ♦ يشبه سلوك الارتباطات البسيطة كثيراً السلوك الخاص بارتباطات HTML. ولكنها غير مقصورة على علامة <A>. الفردية
- ♦ يتم تعريف عناصر الارتباط بواسطة xlink:form والسمات href.
- ♦ يمكن لعناصر الارتباطات أن تصف المصدر المحلي والسمات content-title and content-role.
- ♦ يمكن لعناصر الارتباطات أن تصف المصدر البعيد الذي يتم ارتباطهم به مع السمات role و title.
- ♦ يمكن لعناصر الارتباطات أن تستخدم السمة show حتى يتم أخبار التطبيق عن كيفية أن تكون المحتويات منظمة عندما يتم تنشيط الارتباطات أو على سبيل المثال، بواسطة فتح نافذة جديدة.

- ◆ يمكن لعناصر الارتباطات استخدام السمة behavior حتى يتم إعداد التطبيق بالتفصيل، ومعلومات التطبيق المعتمدة عن كيف يتم قطع الارتباط بالضبط.
 - ◆ يمكن لعناصر الارتباط أن تستخدم السمة actuate لإخبار التطبيق إذا كان يجب أن يتم قطع الارتباط بدون طلب مستخدم معين.
 - ◆ يمكن للارتباطات الموسعة أن تشتمل على أكثر من URL فردي في عنصر الارتباطات : حالياً، لقد تم ترك ذلك للتطبيق حتى يتم تحديد كيف يتم الاختيار بين البدائل المختلفة.
 - ◆ تحتوي عناصر مجموعة الارتباطات الموسعة على القائمة الخاصة بالارتباطات والتي تتصل بمجموعة معينة من المستندات.
 - ◆ يمكن أن يتم استخدام السمة xml:attributes الخاصة بلغة DTD لإعادة تسمية سمة الارتباطات XLink القياسية مثل href و title.
- سوف نرى في الفصل القادم كيف يمكن أن يتم استخدام مؤشرات XPointers ليس فقط للارتباط مع المستندات البعيدة ولكن مع عناصر أكثر تعيناً في المستندات البعيدة.

مؤشرات XPointers

تقوم مؤشرات XML الخاصة بلغة مؤشرات XML بتحديد نظام العنونة للأجزاء الفردية الخاصة بمستندات XML. كما تقوم ارتباطات XML بالإشارة إلى URL (بين قوسين، URL) والتي تصف المصدر المعين. كما قد يشتمل URL جزء في مؤشرات XML والذي يكون أكثر تخصيصاً في تحديد العنصر أو الجزء المرغوب الخاص بالمصدر المستهدف أو المستند. حيث يقوم هذا الفصل بمناقشة مؤشرات XML.

يقوم هذا الفصل على العمل التمهيدي الخاص بمواصفات مؤشرات XML في ٣ مارس ١٩٩٨. ومن المحتمل أن تكون الصورة الخارجية التي تم تقديمها صحيحة ولكن التفاصيل قد تكون هدف للتقييم. ويمكنك أن تجد العمل التمهيدي الأميز في [http:// www.w3.org/TR/WD-xptr](http://www.w3.org/TR/WD-xptr)



لماذا يتم استخدام مؤشرات XPointers

إن استخدام URL يتم بسهولة وبساطة ولكنه يكون محدود أيضاً وذلك بسبب أن URL تشير فقط إلى مستند عاملي فردي. والأكثر تصفية في ذلك، مثل الارتباط بالجملة الثالثة في الفقرة رقم ١٧ في المستند ويتطلب ذلك من المؤلف الخاص بالمستند المستهدف بأن يدخل يدوياً الاسم المعتمد الخاص بالمكان المستهدف. بينما لا يستطيع المؤلف الخاص بالمستند الذي يقوم بالارتباط أن يفعل ذلك، إلا إذا كتب هو أو هي الموصلات إلى المستند الذي يتم الارتباط به، حتى إذا كان المؤلف الذي يقوم بالارتباط قادر على إدخال الأسماء المعتمدة في المستند المستهدف، فإنها تكون غالباً ملائمة.

وقد يكون من المفيد أن إمكانية الارتباط بعنصر أو مجموعة عناصر معينة في الصفحة بدون أن يتم تغيير في المستند الذي ترتبط به. وعلى سبيل المثال، عندما يتم إعطاء صفحة واسعة مثل إحصائيات بيسبول الكاملة الخاصة بالفصل ٤ ، ٥ فقد تريد الارتباط بفريق واحد أو لا عن واحد، حيث توجد أجزاء مختلفة خاصة بهذه المشكلة، وأول هذه الأجزاء هو عنوان العناصر المفردة، وهذا هو الجزء الذي يتم حله بواسطة مؤشرات XML، كما تسمح مؤشرات XML بأن يتم استهداف العنصر المعطى بواسطة الرقم، الاسم، النوع، أو علاقته بالعناصر الأخرى في المستند.

ويكون البروتوكول الجزء الثاني في المشكلة حيث يقوم بواسطة المستعرض بسؤال خادم الويب لإرسال جزء في المستند بدلاً من إرسال الكل، لذلك فهي منطقة بحث وتأمل نشطة ، وتحتاج إلى عمل كثير، حيث تقوم مؤشرات XML بعمل قليل لحل هذه المشكلة فيما عدا إمداد المؤسسات التي يتم فيها بناء مثل هذه الأنظمة. وعلى سبيل المثال، فإن أفضل الجهود لوضع التاريخ هي "اتساع مدى البايث الخاصة بـ HTTP" للمزعومة والمتاحة في HTTP 1.1، ومن الآن لم يتم تحقيق تبني واسع الانتشار وفي الأغلب بسبب أن مؤلف الويب لا يكون مرتاحاً عند

وصف طبقة ١ بايت في المستند، وعلاوة على ذلك تكون طبقة بايت في غاية الهشاشة، التحريرات العادية الخاصة بالمستند وحتى إعادة التنسيق البسيط يمكنها تدمير ارتباطات طبقة بايت، كما تسمح HTTP 1.1 لوحداث طبقات أخرى بجانب البايت الخام "كما في مثال عناصر XML" ولكنها لا تحتاج في خادم الويب أو المستعرض أن يدعموا هذه الوحدات، ويتبقى عمل كبير ليتم إنجازه.

ويكون الجزء الثالث في المشكلة هو التأكد من أن المستند المسترجع يكون له معنى بدون بقية المستندات وفي ذلك في محيط XML أن جزء الارتباط تم تكوينه جيداً أو ربما صالحاً. ويكون هذا الاقتراح مخادع لأن أغلب مستندات XML وخاصةً المستندات التي مع التسجيل المبدئي الغير مهم، والتي لا تتحلل جيداً، ومرة أخرى فإن مؤشرات XML لا تعنون ذلك. يقوم W3C XML جزء مجموعة العمل بعنوان هذا الموضوع، ولكن العمل بدأ الآن فقط.

ومع ذلك، يمكن لمؤشرات XML أن تستخدم في مستند كامل، حيث يتم تحميل الكل وبعد ذلك يتم وضعه في المكان الذي يحدد بواسطة مؤشرات XML. أن المصطلح الطويل والسذي يمثل اتساع لكل من XML وارتباطات XML و HTTP وبروتوكولات أخرى قد تسمح باستخدام رفيع ثقافة أكثر الخاص بمؤشرات XML. على سبيل المثال، قد تكون قادراً على اقتباس المستند البعيد بواسطة الاستعمال فقط على مؤشر XML في الفقرة التي تريد اقتباسها، فضلاً عن إعادة نسخ الموضوع الخاص بالاقتباس كما يمكن أن يتم استعمال المرجع داخل المستند الذي يقوم آلياً بتحديث نفسه كما في المستند الذي تمت مراجعته. يجب على هذه الاستخدامات أن تنتظر التطور الخاص بتكنولوجيا الأجيال القادمة المختلفة، أما الآن، يجب أن تشعر بالسعادة لتحديد الجزء الخاص بالمستند الذي يجب أن تنتقل إليه عندما يتم اتباع مؤشرات XML على وجه التحديد.

أمثلة مؤشرات

تقوم ارتباطات HTML عامة بالإشارة إلى مستند معين ومن المستحب أن تكون الإشارة إلى قسم معين وفصل أو فقرة خاصة بمستند معين لا تكون جيدة التدعيم. عندما يتم الإمداد للتحكم في كلاً من الارتباطات ومستندات الارتباطات، حيث يمكنك إدخال الاسم المعتمد داخل الملف HTML في المكان الذي تريد أن ترتبط به، على سبيل المثال:

```
<H2><A NAME="xpointers">XPointers</A></H2>
```

ويمكنك بعد ذلك الارتباط بهذا الموقع في الملف بواسطة إضافة # والاسم الخاص بالمعتمد داخل الارتباط، وعلى سبيل المثال، في جدول المحتويات الذي تشاهده:

```
<A HREF="#xpointers">XPointers</A>
```

وعملياً، يكون هذا الحل غير مرغوب فيه، ولا يكون من الممكن عادةً تعديل المستند المستهدف حتى يستطيع المصدر الارتباط به، وربما يكون المستند المستهدف موجود على خادم

مختلف يتم التحكم فيه بواسطة شخص آخر غير المؤلف الخاص بمستند المصدر وقد غيرها المؤلف الخاص بالمستند المستهدف أو يحذفها بدون ملاحظة المؤلف الخاص بالمصدر.

والأكثر من ذلك يقوم الاسم المعتمد بالتعدي على التباعد الخاص بالترميز المحتوي، ووضع الاسم المعتمد في المستند لا يخبر شيئاً عن المستندات أو مكوناتها وتكون فقط علامة خاصة بالمستندات الأخرى التي تشير إليها، ولا تضيف شيئاً إلى المحتوى الخاص بالمستندات.

تسمح مؤشرات XML باتصالات أكثر تطوراً بين المستندات في خلال استخدام مؤشرات XML كما يمكن أن يشير مؤشر XML إلى عنصر معين خاص بالمستند إلى الأول والثاني أو رقم ١٧ مثل العنصر وإلى العنصر الأول الذي يمثل التابع الخاص بالعنصر المعطى. ويستمر كذلك، وتقوم مؤشرات XML بتقديم اتصالات أكثر قوة بين المستندات، فلا تتطلب أن يحتوي المستند المستهدف ترميز أكثر لذلك فقط يمكن للقطع المفردة أن ترتبط بها.

والأكثر من ذلك، بخلاف المعتمديات HTML ومؤشرات XML لا يجب الإشارة فقط إلى نقطة مفردة في المستند. كما يمكن أن يشيروا إلى الطبقات والاجتيازات، وهكذا يمكن أن يتم نسخها أو تحميلها داخل البرنامج.

وتوجد هنا بعض الأمثلة الخاصة بمؤشرات XML:

```
root()
id(dt-xmldecl)
descendant(2,termref)
following(,termdef,term,CDATA Section)
html(recent)
id(NT-extSubsetDecl)
```

ويقوم كلاً منها باختيار جزء معين من المستند، ولا يكون المستند موصفاً في المؤشر XML بينما تصف مؤشرات XML المستند، XML تحتوي مؤشرات XML التي شاهدها في الفصل السابق على مؤشرات XML، ولنه ليس من الصعب أن يتم إضافة مؤشرات XML إليها، معظم الوقت الذي تضيق فيه ببساطة مؤشرات XML إلى URL التي يتم تباعدها بواسطة # فقط كما تفعل مع الأسماء المعتمدة في HTML، وعلى سبيل المثال، يمكن لهذه القائمة أعلاه والخاصة بمؤشرات XML يمكن أن تضاف إلى URL وتصبح كالآتي:

```
http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.xml#root()
http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.xml#id(dt-xmldecl)
http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.xml#descendant(2,termref)
```

[http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.xml#following\(,termdef,term,CDATA Section\)](http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.xml#following(,termdef,term,CDATA Section))
[http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.xml#id\(NT-extSubsetDecl\)](http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.xml#id(NT-extSubsetDecl))

ومن الطبيعي أن يتم استخدام ذلك مثل القيمة الخاصة بالسمة href الخاصة بالعنصر locator، وعلى سبيل المثال:

```
<locator  
  href="http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.xml#root()">  
  Extensible Markup Language (XML) 1.0  
</locator>
```

سواء كان العميل قادراً على استرداد جزء واحد فقط خاص بالمستند وتكون بروتوكول معتمد. لا يمكن لأغلب مستعرضات الويب والخادم الحالية أن تكون قادرة على حمل المطالب المذكورة. والتي تتضمنها مؤشرات XML. ومع ذلك، يمكن أن يكون ذلك نافعا للبروتوكولات العادية والتي تستخدم XML كآليات متنقلة تحتها خط.

مصطلحات الموقع المطلق

يتم بناء مؤشرات XML من مصطلحات الموقع، ويقوم كل مصطلح موقع بوصف نقطة في المستند المستهدف، وعامة يكون هناك علاقة مع بعض النقط الأخرى المعروفة جيداً مثل البداية الخاصة بالمستند أو مصطلح موقع آخر، كما يتم إعطاء النوع الخاص بمصطلح الموقع بواسطة لوحة المفاتيح مثل id(), root() أو child().

تقوم بعض مصطلحات المواقع بأخذ المناقشات بين علامتي الجملة المعترضة، ومن أجل إظهار النقطة، يجب أن يكون لديك مثال واقعي في عقلك، وتمثل تعليمات البرمجة ١٧-١ مستند صالح بسيط والذي يجب أن يكون مفسراً لنفسه، وهو يحتوي على معلومات عن عائلتين مرتبطتين وإعطاء هاتين العائلتين، ويكون مصدر العنصر هو FAMILY TREE ويمكن أن يحتوي FAMILY TREE على العناصر Person و Family، كما يحتوي كلاً من العناصر Family و Person على السمة المطلوبة ID، وتحتوي الأشخاص على الاسم ويوم الميلاد ويوم الوفاة، بينما تحتوي العائلات على الزوج والزوجة الأطفال إن وجد، وتتم الإشارة إلى الأشخاص الفرديين في العائلة بواسطة الإشارة إلى الرقم المعرف الخاص بهم، وربما يتم حذف أي عنصر تابع من أي عنصر.

وسوف يتم إعادة التحدث عن تطبيق XML في الفصل ٢٣ في تطبيق تصميم XML جديد.



تعليقات البرمجة ١٧-١: شجرة العائلة

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE FAMILYTREE [

    <!ELEMENT FAMILYTREE (PERSON | FAMILY)*>

    <!-- PERSON elements -->
    <!ELEMENT PERSON (NAME*, BORN*, DIED*, SPOUSE*)>
    <!ATTLIST PERSON
        ID ID #REQUIRED
        FATHER CDATA #IMPLIED
        MOTHER CDATA #IMPLIED
    >
    <!ELEMENT NAME (#PCDATA)>
    <!ELEMENT BORN (#PCDATA)>
    <!ELEMENT DIED (#PCDATA)>
    <!ELEMENT SPOUSE EMPTY>
    <!ATTLIST SPOUSE IDREF IDREF #REQUIRED>

    <!--FAMILY-->
    <!ELEMENT FAMILY (HUSBAND?, WIFE?, CHILD*) >
    <!ATTLIST FAMILY ID ID #REQUIRED>

    <!ELEMENT HUSBAND EMPTY>
    <!ATTLIST HUSBAND IDREF IDREF #REQUIRED>
    <!ELEMENT WIFE EMPTY>
    <!ATTLIST WIFE IDREF IDREF #REQUIRED>
    <!ELEMENT CHILD EMPTY>
    <!ATTLIST CHILD IDREF IDREF #REQUIRED>

]>
```

<FAMILYTREE>

<PERSON ID="p1">
 <NAME>Domeniquette Celeste Baudean</NAME>
 <BORN>11 Feb 1858</BORN>
 <DIED>12 Apr 1898</DIED>
 <SPOUSE IDREF="p2"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p2">
 <NAME>Jean Francois Bellau</NAME>
 <SPOUSE IDREF="p1"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p3" FATHER="p2" MOTHER="p1">
 <NAME>Elodie Bellau</NAME>
 <BORN>11 Feb 1858</BORN>
<DIED>12 Apr 1898</DIED>
 <SPOUSE IDREF="p4"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p4" FATHER="p2" MOTHER="p1">
 <NAME>John P. Muller</NAME>
 <SPOUSE IDREF="p3"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p7">
 <NAME>Adolf Eno</NAME>
 <SPOUSE IDREF="p6"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p6" FATHER="p2" MOTHER="p1">
 <NAME>Maria Bellau</NAME>
 <SPOUSE IDREF="p7"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p5" FATHER="p2" MOTHER="p1">
 <NAME>Eugene Bellau</NAME>
</PERSON>

<PERSON ID="p8" FATHER="p2" MOTHER="p1">
 <NAME>Louise Pauline Bellau</NAME>
 <BORN>29 Oct 1868</BORN>
 <DIED>11 May 1879</DIED>
 <SPOUSE IDREF="p9"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p9">
 <NAME>Charles Walter Harold</NAME>
 <BORN>about 1861</BORN>
 <DIED>about 1938</DIED>
 <SPOUSE IDREF="p8"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p10" FATHER="p2" MOTHER="p1">
 <NAME>Victor Joseph Bellau</NAME>
 <SPOUSE IDREF="p11"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p11">
 <NAME>Ellen Gilmore</NAME>
 <SPOUSE IDREF="p10"/>
</PERSON>

<PERSON ID="p12" FATHER="p2" MOTHER="p1">
 <NAME>Honore Bellau</NAME>
</PERSON>

<FAMILY ID="f1">
 <HUSBAND IDREF="p2"/>
 <WIFE IDREF="p1"/>
 <CHILD IDREF="p3"/>


```

<CHILD IDREF="p5"/>
<CHILD IDREF="p6"/>
<CHILD IDREF="p8"/>
<CHILD IDREF="p10"/>
<CHILD IDREF="p12"/>
</FAMILY>

<FAMILY ID="f2">
  <HUSBAND IDREF="p7"/>
  <WIFE IDREF="p6"/>
</FAMILY>

```

```
</FAMILYTREE>
```

من المفترض أن يتم تقديم هذا المستند عند

URL <http://www.theharolds.com/genealogy.xml> في القسم الأقدم وذلك لا يكون URL حقيقي، ولكن الشيء الذي يجب التشديد عليه هو اختيار الأجزاء الفردية أكثر من المستند ككل.

id ()

إن مصطلح الموقع () id هو واحد من أبسط مصطلحات الموقع وأكثرها نفعاً، حيث يقوم باختيار العناصر الخاصة بالمستند والتي لديها قيمة النوع ID مع قيمة محددة. فعلى سبيل المثال، اعتبار URL <http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id> وإذا نظرت إلى تعليمات البرمجة ١-١٧، فسوف تجد هذا الفصل.

```

<PERSON ID="p12" FATHER="p2" MOTHER="p1">
  <NAME>Honore Bellau</NAME>
</PERSON>

```

بسبب أن سمة النوع ID استثنائية، فلا توجد عناصر أخرى تماثل مؤشرات X، ومع ذلك فإن [http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id\(p12s\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id(p12s)) يجب أن تشير إلى العنصر PERSON الخاص بهونز بيلوز، لاحظ أن مؤشرات XML تختار العناصر الكاملة والتي تشير إليها وتكون مشتملة على كل التوابع الخاصة بها وليس فقط رمز البداية.

إن النقص في مصطلح الموقع () ID يتمثل في أنه يتطلب مساعدات في المستند المستهدف، فإذا كان العنصر الذي تريد الإشارة إليها لا تحتوي على سمة النوع ID فيعتبر ذلك خطأ سيئاً،

وإذا كانت بعض العناصر في المستند تحتوي على سمة النوع ID، فيكون لديك القدرة على أن تشير إلى واحد منهم وأن تستخدم مؤشرات XML القياسية "سوف تتم مناقشتها في الفصل القادم" للإشارة إلى الشيء الذي تريده فعلاً. وعلى الرغم من ذلك، تكون سمة النوع ID الأفضل عندما يتم التحكم في كل من المستندات المستخدمة ومستندات الربط. لذلك يمكنك التأكيد على أن الرقم المعرف يماثل الارتباطات حتى إذا كان المستند يتطور أو يتغير عبر الوقت.

وفي بعض الحالات، مثل أن يكون المستند بدون DTD والمستند المستهدف ربما لا يحتوي على أي من سمات النوع ID، وعلى الرغم من ذلك قد يكون لديها السمات المسماة ID، وفي هذه الحالة، ربما يقوم التطبيق بمحاولة تضمين أي العناصر الذي تمت الإشارة إليه، وعامةً، تقوم باختيار العنصر الأول في المستند على السمة الخاصة بأي نوع واسم تماثل قيمة ID المطلوب ومن ناحية أخرى، يكون التطبيق حراً في عدم اختيار أي عنصر.

Root()

يشير مصطلح الموقع () Root إلى عنصر الجذر الخاص بالمستند، وهي لا تأخذ أي مناقشة، فعلى سبيل المثال، يتم وصف عنصر الجذر الخاص بلغة XML 1.0 في <http://www.w3.org/TR/REC-xml> ويكون هو Spec، وهكذا لاختيارها يمكنك استخدام URL:

[http://www.w3.org/TR/REC-xml#root\(\)](http://www.w3.org/TR/REC-xml#root())

يكون مصطلح الموقع () Root مفيد مبدئياً في مؤشرات XML المركبة كأساس للبداية. في المواقع، إذا كان لا يتم اشمال مصطلح الموقع المطلق في مصطلح الموقع المركب، بحيث يكون () Root فرضياً، ومع ذلك، يمكن استخدام () Root أيضاً في اختيار المستند الكامل بلغة URL والتي تستخدم للدلالة على أن جزء واحد فقط قد تم تحميله بشكل طبيعي، فعلى سبيل المثال:

[http://www.w3.org/TR/1999/REC-xml-names-19990114/xml-names.xml#root\(\)](http://www.w3.org/TR/1999/REC-xml-names-19990114/xml-names.xml#root())

html()

يقوم مصطلح الموقع () html باختيار الاسم المعتمد الخاص بمستندات HTML، ويكون لديها وسائط مفردة، وهي الاسم الخاص بالمعتمد الذي تشير إليه، فعلى سبيل المثال، يوجد الاسم المعتمد التالي في الملف: <http://metalab.unc.edu/xml/>:

```
<a name="quote"><font color="#AA0000">Quote of the
Day</font></a>
```

ويكون مؤشر XML الذي يشير إلى هذا العنصر:

[http://metalab.unc.edu/xml#html\(quote\)](http://metalab.unc.edu/xml#html(quote))

يوجد مصطلح الموقع () html الأولى من أجل التوافق الخلفي والذي يسمح لمؤشورات XML بالإشارة إلى مستندات HTML، وقد يستخدم الاسم المعتمد في مستندات XML في إمداد كل قيم السمات المقتبسة وإعلان العنصر A والسمات الخاصة به في DTD ومقابلة كل المعايير جيدة التكوين الأخرى، وعامةً، على أي حال، يكون لدى XML وسائل أفضل في التسي لدى الاسم المعتمد لتحديد الموقع.

مصطلحات الموقع النسبي

تمثل html, id, root مصطلحات الموقع المطلق، ويمكن لمصطلحات الموقع المطلق إيجاد عناصر معينة في المستند، بغض النظر عن ماذا يوجد أيضاً داخل المستند، ومع ذلك، فإنه في الشائع أن تريد إيجاد العنصر الأول الخاص بالنوع المعطى، والعنصر الأخير الخاص بالمستند المعطى والتابع الأول لنوع معين والعنصر الخاص بالنوع المعطى وكل العناصر الخاصة بالنوع المعطى أو ما شابه ذلك، وتتم هذه العملية بواسطة تعلق مصطلح الموقع النسبي المطلق لتكوين Locator المركب. ويكون مؤشر XML أكثر عموماً عندما يتم إتباع مصطلح الموقع المطلق الفردي بواسطة أي عدد في مصطلحات الموقع النسبي.

ويكون كل مصطلح في تعليمات البرمجة نسبياً بالنسبة للمصطلح الذي يسبقه فيما عدا بالنسبة لمصطلح الموقع المطلق الأول، ويتم فصل المصطلحات الموجودة في تعليمات البرمجة بواسطة المدة.

فعلى سبيل المثال، انظر إلى مستند شجرة العائلة في تعليمات البرمجة ١٧-١ يقوم هذا التجزئء باختيار العنصر الأول NAME الخاص بالعنصر السادس Person في عنصر الجذر.

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(6,PERSON\).child\(1,NAME\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(6,PERSON).child(1,NAME))

In this example, that's <NAME>Maria Bellau</NAME>.

في هذا المثال، <NAME>Maria Bellau</NAME>

فعلى سبيل مثال آخر، افترض أنك تريد الارتباط بالعنصر Name الخاص بالمصطلح Domeniquette Celeste Baudean، ويكون أسهل طريق لفعل ذلك هو تحديد العنصر Person بواسطة ID, p1، وبعد ذلك قم باستخدام المصطلح الموقع النسبي child() للإشارة إلى العنصر التابع الأول "والوحيد" Name، مثل ذلك:

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id\(p1\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id(p1))

وقد تم الإخبار عن URL لتصل إلى المستند

لإيجاد عنصر الجذر الخاص بها وبعد ذلك إيجاد العنصر مع ID ثم اختار التابع الأول Name الخاص بها.

وعلى الرغم من اشتمال genealogy.xml للسمة ID الخاصة بأغلب العناصر وعلى الرغم من ملاءمتهم فإنه لا يتطلب منهم الارتباط داخل المستند. كما يمكنك اختيار أي عنصر من المستند ببساطة No بواسطة العد التنازلي من عناصر الجذر. ويمكن عد Person واحد تنازلياً في الجذر، وبعد ذلك عد Name واحد تنازلياً في ذلك الآن ماري بلوز هي أول شخص في المستند. وبذلك يتم URL الآتي:

```
http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(1,
PERSON).child(1,NAME)
```

وقد تم إخبار URL أيضاً بالتالي إلى المستند لإيجاد عناصر الجذر الخاصة بها، وبعد ذلك إيجاد العنصر الأول Person والذي يمثل التابع الحالي الخاص بعنصر الجذر، وبعد ذلك إيجاد العنصر الأول Name الخاص بها.

فإذا لم يتم تضمين المصطلح الموقع المطلق في Xpointer، فسوف يعد ذلك افتراض root (، فعلى سبيل المثال، كتابة المثال السابق على نحو أكثر إدماجاً، مثل ذلك:

```
http://www.theharolds.com/genealogy.xml#child(1,PERSON).child
(1,NAME)
```

ويمكنك ضغط ذلك أكثر بواسطة حذف مصطلح الموقع Child الثاني "على الرغم من أنه ليس الوسيط الخاص بها". فعلى سبيل المثال:

```
http://www.theharolds.com/genealogy.xml#child(1,PERSON).(1,NAME)
```

عندما يتم حذف المصطلح بهذه الطريقة، فإنه من المفترض أن يكون مشابهاً للمصطلح السابق، لأنه لا يوجد مصطلح أمام (1, Name) فإنه من المفترض أن تصبح مشابهة للمصطلح السابق، إلا وهو Child.

كما يوجد اختيارات فعالة في التقنيات الأخرى، والتي سوف نتناقش أدناه وفي الواقع، يوجد سبعة مصطلحات الموقع النسبي بالإضافة إلى Child ()، والتي سوف يتم وضعهم في تعليمات البرمجة ١٧-١، ويقوم كل خادم باختيار مجموعة أولية معينة الخاصة بالعناصر في المستندات. فعلى سبيل المثال، فقد تم اختيار مصطلح الموقع النسبي Following من العناصر التي جاءت بعد عنصر المصدر، كما تم اختيار مصطلح الموقع النسبي Preceding من العناصر التي جاءت بعد عناصر المصدر.

الجدول ١٠-١١

مصطلحات الموقع النسبي

المصطلح	المعنى
Child	يتم اختياره من التوابع الحالية الخاصة بعناصر المصدر
Descendant	يتم اختياره من أي من المحتويات أو عناصر التوابع الخاصة بعنصر المصدر.
Ancestor	يتم اختياره من العناصر التي تحتوي على عنصر المصدر
Preceding	يتم اختياره من العناصر التي تسبق عنصر المصدر
Following	يتم اختياره من العناصر التي تلي عنصر المصدر
Psibling	يتم اختياره من العناصر المتقاربة التي تسبق عنصر المصدر
Fsibling	يتم اختياره من العناصر المتقاربة التي تلي عنصر المصدر

بما إن مصطلح الموقع النسبي وحيداً يكون عامةً غير كافياً لتحديد أي العناصر يجب أن يشار إليها، وتقوم الوسطاء الإضافيين بتمرير هذا التعريف الإضافي الخاص بالعنصر المستهدف بواسطة أرقام الأمثلة ونوع العقد والسمات، ويكون الوسيط الممكن مماثلاً لكل مفاتيح الموقع السبعة، حيث يقومون باسكتشاف أكثر تفصيلاً في وسيط الموقع النسبي الخاص بالقسم أدناه.

التابع

يتم اختيار مصطلح الموقع النسبي Child من التوابع المباشرة الخاصة بعنصر المصدر، فعلى سبيل المثال، باعتبار URL

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(6,NAME\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(6,NAME))

توجد هذه النقط ولأن لا يوجد العنصر Name في المستند المباشر آلا وهو التوابع المباشرة الخاصة بالجذر. ويوجد رزمة من عناصر Name والتي تمثل توابع غير مباشرة، فإذا كنت تريد الإشارة إلى ذلك، فإنه يجب استخدام عنصر الموقع النسبي descendant بدلاً من Child.

الانحدار

يقوم مصطلح الموقع النسبي descendant بالبحث خلال كل الانحدارات الخاصة بالمصدر، وليس فقط التوابع المباشرة، فعلى سبيل المثال، تقوم `root().descendant(3,BORN)` باختيار

العنصر الثالث Born مواجهاً للبحث الأول العميق الخاص بمستند الشجرة. "يتم تعريف العمق الأول على أنه الآخر الذي تحصل عليه إذا كنت تقرأ ببساطة خلال المستند الخاص بلغة XML من الأعلى إلى الأسفل" وفي تعليمات البرمجة ١٧-١ والتي تختار الميلاد بلويس بولن بيلوز.

<BORN>29 Oct 1868</BORN>

الأصل

يقوم مصطلح الموقع النسبي ancestors بالبحث خلال كل الأصول الخاصة بالمصدر، مبتدأً بالأقرب، حتى يجد العنصر المطلوب فعلى سبيل المثال، يقوم (1).ancestor(2,BORN).descendant(root()) باختيار العنصر Person، والذي يحتوي العنصر الثاني Born ففي هذا المثال، نقوم باختيار العنصر Person الخاص باليودي بيلوز.

السابق

يقوم مصطلح الموقع النسبي Preceding بالبحث خلال كل العناصر التي توجد بعد عنصر المصدر، ولا يكون لدى عنصر محدد الموقع Preceding أي تقرير بالنسبة للتسلسل الهرمي، ففي أول مرة يتم مواجهة العنصر الخاص برمز البداية ورمز النهاية أو رمز الفراغ والتي تقوم بعد هذا الفصل، فعلى سبيل المثال، يجب اعتبار هذا القانون:

root().descendant(3,BORN).preceding(5)

ويقوم ذلك بالأخبار بالذهاب إلى عيد ميلاد بولين بوليز <BORN>29 Oct 1868</BORN> وبعد ذلك يتم تحريك خمسة عناصر إلى الخلف، ويستقر ذلك في العنصر Person الخاص بماريا بوليز.

اللاحق

يقوم مصطلح الموقع النسبي Following بالبحث خلال كل العناصر التي توجد بعد عنصر المصدر في المستند، مثل preceding, following ليس لديها أي اعتبارات بالنسبة للتسلسل الهرمي، ففي أول مرة تواجه العناصر الخاصة برمز البداية ورمز النهاية أو رمز الفراغ، فأنها تقوم بعد هذه العناصر، فعلى سبيل المثال، فباعتبارها هذا القانون:

root().descendant(2,BORN).following(5)

ويقوم ذلك بالأخبار بالتوجه إلى عيد ميلاد إيلودي بيلوز <BORN>11 Feb 1858</BORN> وبعد ذلك تحريك خمس عناصر إلى الأمام، حيث يقوم ذلك بالاستقرار في

العنصر Name الخاص بمولر إلا هو <NAME>John P. Muller</NAME> بعد المرور خلال العنصر DIED الخاص بالعنصر إيلوت وبيولوز والعنصر Spouse الخاص ببيولوز إيلوت والعنصر Person الخاص ببيولوز إيلوت والعنصر Person الخاص بجون بر مولر، في هذا الأمر.

Psibling

يقوم مصطلح الموقع النسبي Psibling باختيار العنصر الذي يسبق عنصر المصدر في نفس العنصر الأصلي، فعلى سبيل المثال يقوم root().descendant(2, BORN).psibling(1) باختيار العنصر Name الخاص باليود بيلود وهو <NAME>Elodie Bellau</NAME> root().descendant(2, BORN) لا تشير إلى شيء لأنه يوجد قريب واحد فقط خاص بالعنصر Name الخاص باليودي بيلور قبلها.

Fsibling

يقوم مصطلح الموقع النسبي Fsibling باختيار العنصر الذي يلي المصدر في نفس العنصر الأصلي، فعلى سبيل المثال، يقوم root().descendant(2, born). fsibling(1) باختيار العنصر DIED الخاص باليودي إيلوت. إلا وهي <DIED>12 Apr 1898</DIED> root().descendant(2, born).fsibling(3) ولا يشير إلى شيء يوجد عنصرين قريبين فقط يلون العنصر Name الخاص باليودي بيولوز.

وسيط مصطلح الموقع النسبي

يبدأ كل مصطلح الموقع النسبي عند مكان معين في المستند يسمى مصدر الموقع، وعامةً، يتم تضمين مصدر الموقع بواسطة مصطلح الموقع المطلق "أو الجذر إذا لم يتم تحديد مصطلح مطلق"، يجب بعد ذلك البحث للأمام أو للخلف في المستند للبحث عن أول مطابق يقابل المعايير المحددة.

يتم إعطاء المعايير كقائمة في الوسطاء إلى مصطلح الموقع النسبي، وقد يشتمل ذلك على البحث عن الأرقام الخاصة بالعناصر الأمام أو الخلف والبحث عن أنواع الأشياء "عناصر، تعليق تعليمات المعالجة وغير ذلك" و/أو والبحث عن القيمة الخاصة بالسمات يتم إعطاء ذلك في هذا الترتيب:

١ - الأعداد

٢ - النوع

٣- السمة

ويكون العدد الصحيح إيجابياً أو سلبياً عندما يعد للأمام أو الخلف من مصدر الموقع، ويعرف النوع على أنه نوع خاص بالأشياء التي تعد. بينما تعرف السمة على أنها قائمة خاصة بأسماء السمات والقيم التي يجب مماثلتها، ويمكن لمصطلح الموقع النسبي أن يحتوي على عدد وقد يكون رقم ونوع أو نوع فقط أو رقم فقط وقائمة من السمات.

ويتم تباعد الوسطاء الذين تم تقديرهم بواسطة فصله وبدون مسافة فارغة فعلى سبيل المثال:

child(1,PERSON,FATHER,p2)

وتكون متطلبات المسافة الفارغة غير عادية، فوجودها يمكن لمؤشرات X بسهولة التعلق بالنهاية بالمصطلح URL. فعلى سبيل المثال:

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#child\(1,PERSON,FATHER,p2\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#child(1,PERSON,FATHER,p2))
)

فإذا كان مسموحاً للمسافة الفارغة، فسوف يصبح URL مثل ذلك:

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#child\(1,%20PERSON,%20FATHER,%20p2\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#child(1,%20PERSON,%20FATHER,%20p2))

ولمعظم الأجزاء، سوف يتم تطبيق نفس التركيب في كل مصطلحات الموقع النسبي السبعة.

الاختيار بواسطة العدد

إن أسهل تركيب بالاختيار يكون بواسطة الإعداد، ويكون الوسيط الأول بالنسبة لمصطلح الموقع النسبي هو الفهرس الخاص بالقاعدة التي تشير إليها، وتقوم الأعداد الإيجابية بالعد للأمام في المستند، بينما تعد الأعداد السلبية إلى الغلق، كما يمكن أيضاً استخدام الكلمة الأساسية All للإشارة إلى كل العقد التي تماثل الحال.

العدد الأمامي

فعلى سبيل المثال، في تعليمات البرمجة ١٧-١ يمثل Family Tree الجذر، وهو يحتوي على ١٤ تابع مباشر و ١٢ عنصر Person وعنصرين في العنصر Family في هذا الترتيب:

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(1\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(1))

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(2\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(2))

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(3\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(3))

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(4\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(4))

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(5\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(5))

http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(6)
 http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(7)
 http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(8)
 http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(9)
 http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(10)
 http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(11)
 http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(12)
 http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(13)
 http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(14)

http://www.theharolds.com/genealogy. لا تشير الأعداد العظيمة مثل
 xml#root().child(15) إلى أي مكان، ولكنهم يتبعون فقط URLs.

يمكن استخدام Descendant بدلاً من Child، لعد كل العناصر في المستند، وليس فقط
 التوابع المباشرة الخاصة بالجذر، كما يظهر الجدول ٢-١٧ الأربعة الأولى من Descendant
 الخاصة بمؤشرات X لتعليمات البرمجة ١٧-١ والذي يشيرون إليه، ولاحظ على وجه الخصوص
 أن (1) descendant().root() تشير إلى العنصر الكامل Person بالإضافة إلى التوابع الخاصة
 بها، وليس فقط رمز البداية

الجدول ٢-١٧ الأربعة الأولى من الجدول الخاصة بالجذر

تشير إلى

مؤشرات X

```
<NAME>Domeniquette Celeste Baudean</NAME>
<PERSON ID="p1">
<BORN>11 Feb 1858</BORN>
<DIED>12 Apr 1898</DIED>
<SPOUSE IDREF="p2"/>
</PERSON>
```

<NAME>Domeniquette Celeste Baudean</NAME>	root().descendant(2)
<BORN>11 Feb 1858</BORN>	root().descendant(3)
<DIED>12 Apr 1898</DIED>	root().descendant(4)

الأرقام الخلفية

تقوم الأرقام السلبية بتمكينك من التحرك للخلف من العنصر الحالي إلى البند الذي تشير إليه، ففي حالة Descendant, Child يقومون بالعد من الخلف من رمز النهاية بينما في حالة التحرك للأمام يبدأ من رمز البداية، فعلى سبيل المثال، تقوم مؤشرات X باختيار العناصر التي تسبق مباشرة العناصر الخاصة: IDF1

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id\(f1\).following\(-1\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id(f1).following(-1))

ففي هذا المثال، يكون العنصر Person خاصاً بهونز بيلو، ومع ذلك سوف تكون ارتباطاتك صحيحة إذا أمكنك تجنب الأرقام السلبية عندما يمكنك ذلك وتقوم باستخدام محدد بديل، فعلى سبيل المثال، يقوم ذلك باختيار نفس العناصر:

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id\(f1\).preceding\(1\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id(f1).preceding(1))

تشير الأرقام السلبية الموجود في الشجرة المبيّنة على المحددين مثلى Descendant, Child على أنه يجب العدد من النهاية الخاصة بالأصل بدلاً من البداية، فعلى سبيل المثال، يقوم ذلك بالإشارة إلى العنصر Person في المستند:

وذلك يشير إلى العنصر قبل الأخير Person في المستند.

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(-1, person\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(-1, person))

يعرض الجدول ١٧-٣ الأربعة الأخيرة من مؤشرات X الخاصة بتعليمات البرمجة ١-١٧ وما الذي يشيرون إليه، لاحظ الترتيب الذي تم به إدخال العناصر يكون موجوداً الآن بواسطة رمز النهاية أكثر من رمز البداية.

الجدول ١٧-٣

الأربعة عناصر المنحرفة الخاصة بالجنس

مؤشرات X	تشير إلى
root().descendant(1)	<FAMILY ID="f2">
	<HUSBAND IDREF="p7"/>
	<WIFE IDREF="p6"/>
	</FAMILY>
<WIFE IDREF="p6"/>	root().descendant(2)
<HUSBAND IDREF="p7"/>	root().descendant(3)

الجدول ١٧-٣

الأربعة عناصر المنحدرة الخاصة بالجنس

مؤشرات X	تشير إلى
<FAMILY ID="f1">	Root().descendant(4) <HUSBAND IDREF="p2"/>
	<WIFE IDREF="p1"/>
	<CHILD IDREF="p3"/>
	<CHILD IDREF="p5"/>
	<CHILD IDREF="p6"/>
	<CHILD IDREF="p8"/>
	<CHILD IDREF="p10"/>
	<CHILD IDREF="p12"/>
	</FAMILY>

الكل

بالإضافة إلى تحديد العدد للاختيار، يمكن استخدام الكلمة الأساسية all، ويقوم ذلك بالإشارة إلى كل العقد التي تماثل الحالة. فعلى سبيل المثال، يشير هذا القانون إلى كل التوابع الخاصة بالمستند المحتوي على: IDF1

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id\(f1\).child\(all\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id(f1).child(all))

وبعبارة أخرى، فإنه يشير إلى:

```
<HUSBAND IDREF="p2"/>
<WIFE IDREF="p1"/>
<CHILD IDREF="p3"/>
<CHILD IDREF="p5"/>
<CHILD IDREF="p6"/>
<CHILD IDREF="p8"/>
<CHILD IDREF="p10"/>
<CHILD IDREF="p12"/>
```

الاختيار بواسطة نوع العقدة

يقوم القانون أعلاه باختيار عنصر معين من المستند، ومع ذلك، ففي بعض الأحيان تحتاج إلى اختيار WIFE الخامس أو Person الثالث مع تجاهل العناصر الخاصة بالأنواع الأخرى، اختيار

ذلك بواسطة مثال عدد وحيد فإنه ذلك يميل إلى الخطأ إذا تغير المستند أن إضافة أو حذف عنصر مفرد في مكان غير مناسب ممكن أن يؤدي إلى فقدان محاذاة كل الارتباطات التي تعتمد فقط على مثال العدد.

ومن حين لآخر فقد تحتاج إلى اختيار تعليمات المعالجة وقسم Cdata أو نص معين حالته الأولى في المستند، ويمكن إكمال ذلك بواسطة إضافة وسيط ثاني إلى مصطلح الموقع النسبي بعد العدد والذي يحدد أي العقد تقوم بعدها "وضمنياً" أي العقد تقوم بتجاهلها. ويمكن أن يكون ذلك الاسم الخاص بالعنصر والذي تريد الإشارة إليه أو واحد من الست مفاتيح الموضوع في القائمة في الجدول ١٧-٤.

الجدول ١٧-٤

الوسيط الثاني الممكن الخاص بمصطلحات الموقع النسبي

النوع	التمثيل
#element	أي عنصر
#pi	أي تعليمات معالجة
#comment	أي تعليق
#text	أي صفة بيانات غير ترميزية
#cdata	أقسام CDATA
#all	كل ما جاء أعلاه
Name	العناصر الخاصة بالأسماء المحددة

وتشمل أغلب قوانين الاختيار نوع العنصر الذي تم البحث عنه، ويمكنك الآن مشاهدة الأمثلة عندما تقوم (6, Person) Child () ROOT باختيار التابع السادس person الخاص بالجذر وقد يشير ذلك إلى شخص غير صحيح، إن أتم إضافة أو حذف العنصر Person ولكن في النهاية يكون العنصر Person بدلاً من أي شيء آخر مثل Family.

كما يمكنك أيضاً أن تضيف النوع فقط وتحذف مثال الرقم "وليس الفاصلة". فعلى سبيل المثال، تقوم URL باختيار كل العناصر Person في المستند بغض النظر عن الموقع.

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(,PERSON\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(,PERSON))

يجب أن توجه انتباهك على وجه الخصوص إلى الفاصلة الوحيدة أمام Person. ويتم طلب ذلك بواسطة قواعد BNF في النسخة الحالية الخاصة بمواصفات مؤشرات X، فوجودها يجعل منها

أكثر سهولة للبرامج لتعريب مؤشرات X، حتى إذا جعلت ذلك صعباً على الأشخاص الذين يريدون قراءة مؤشرات X.

ماذا تفعل التطبيقات عندما تكون كل عناصر Person مستهدفة يعود ذلك إلى التطبيقات، فعامةً، يوجد شيء أكثر تعقيداً في التحميل في ذاته ووصفه في العنصر المستهدف يتم اقتراحه عندما يوجد أكثر من عنصر واحد مستهدف، فإذا كانت التطبيقات تستخدم هذا الجزء لتحديد أي أجزاء المستند يجب تحميلها وبعد ذلك يتم تحميل كل العناصر الخاصة بالعنصر المحدد.

ومع ذلك، فإن ذلك غير عادي، ففي أغلب الأوقات يتم الاختيار بواسطة نوع يستخدم فقط مع التحديد أكثر بالنسبة للعناصر المختارة حتى يبقى واحد منها فقط مستهدف.

الاسم

إن الاستخدام الأكثر شيوعاً للوسيط الثاني الخاص بمصطلح الموقع النسبي هو إعطاء اسم خاص بنوع العنصر، فعلى سبيل المثال، أفترض أنك تريد الإشارة إلى العنصر الأول Family إلا وهو التابع الخاص بعنصر الجذر، ولكنك لا تعرف كيف تم اختلاطها مع العنصر Person، وهذا القانون يتم ذلك:

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(1,FAMILY\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(1,FAMILY))

ويكون ذلك فعال عملياً، عندما تسلسل قوانين التطبيق، فعلى سبيل المثال، فإن ذلك يشير إلى العنصر الثاني Child الخاص بالعنصر الأول Family:

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root\(\).child\(1,FAMILY\).child\(2,CHILD\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#root().child(1,FAMILY).child(2,CHILD))

وفي الواقع، يكون تحديد النوع الخاص بالعنصر الذي قمت باختياره أكثر شيوعاً، أكثر من عدم تحديده. ويكون ذلك على وجه الخصوص صحيحاً بالنسبة لمصطلح الموقع النسبي والذي لا يتبع التسلسل الهرمي مثل Preceding وFollowing.

العنصر

إذا كان الوسيط الثاني غير محدد، تكون العناصر بذلك متماثلة، ولكن تكون تعليمات المعالجة والتعليقات والقسم CDATA صفات البيانات وغير ذلك غير متماثلة. ويمكنك تكرار هذا السلوك مع الكلمة الإرشادية #element مثل الوسيط الثاني، فعلى سبيل المثال، حيث يكون هذين URLs متماثلان:

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id\(f2\).preceding\(1\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id(f2).preceding(1))

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id\(f2\).preceding\(1,#element\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#id(f2).preceding(1,#element))

ويكون السبب الرئيسي لاستخدام #element هو أنه يمكنك من استخدام الوسيط حتى يكون متماثلاً ضد السمات.

#text

يقوم الوسيط #text باختيار النص الخام من داخل العنصر، ويكون استخدامها الشائع مع المحتويات المختلطة، فعلى سبيل المثال، باعتبار هذا العنصر Citation الخاص بتعليمات البرمجة ٣-١٢ في الفصل ١٢.

```
<CITATION CLASS="TURING" ID="C2">
  <AUTHOR>Turing, Alan M.</AUTHOR>
  "<TITLE>On Computable Numbers,
    With an Application to the Entscheidungs-problem</TITLE>"
  <JOURNAL>
    Proceedings of the London Mathematical Society</JOURNAL>,
  <SERIES>Series 2</SERIES>,
  <VOLUME>42</VOLUME>
  (<YEAR>1936</YEAR>):
  <PAGES>230-65</PAGES>.
</CITATION>
```

وتشير مؤشرات X التالية إلى علامتا الاقتباس قبل العنصر Title.

id(C2).child(2,#text)

وتكون عقدة الفصل الأول في هذا الجزء هي مسافة الفراغ بين <CITATION CLASS="TURING" ID=""> و<AUTHOR>، وفنياً، تقوم مؤشرات X بالإشارة إلى كل النصوص بين <TITLE> و<AUTHOR>، والتي تشتمل على مسافة الفراغ وليس فقط علامتا الاقتباس.

وتقوم مؤشرات X بالإشارة إلى عقد النص المخادعة، وأنصح بالابتعاد عنهم بقدر الإمكان، تماماً مثل تجنبك المحتويات المختلطة ومن الطبيعي، قد يكون لديك القدرة على فعل ذلك دائماً، وعلى وجه الخصوص إذا كنت تريد الإشارة إلى الأجزاء الخاصة بالمستند الذي تمت كتابته بواسطة مؤلف آخر لا يتبع هذا التدريب الجيد.

لأن مؤشرات الأحرف لا تحتوي على العناصر التابع C فقد لا تكون مصطلحات الموقع النسبي الإضافي متعلقة بمؤشرات X والتي تتبع أحدهم وهو الذي يقوم باختيار عقد النص، ومنذ عدم احتواء بيان الأحرف على السمات، فقد لا يتم استخدام وسطاء السمة بعد Text.

#cdata

يقوم الوسيط CDATA بتحديد أن القسم CDATA ويكون أكثر احتمالاً، النص الخاص بالقسم CDATA، يجب أن يتم اختياره، فعلى سبيل المثال، ويقوم مؤشر X بالإشارة إلى القسم الثاني CDATA في المستند:

root().following(2,#cdata)

ولعدم قدرة القسم CDATA على الحصول على توابع، فقد لا يمكن لمصطلح الموقع النسبي الإضافي القدرة على التعلق بمؤشرات X والتي تتبع أحدهم والتي تقوم باختيار القسم CDATA ومنذ عدم قدرة القسم CDATA على الحصول على سمات، فقد لا يتم استخدام وسيط السمات بعدد .#CDATA

#pi

وفي مواقف نادرة قد تحتاج إلى اختيار تعليمات المعالجة أكثر من العنصر، وفي هذه الحالة، يمكنك استخدام #PI كوسيط ثاني بالنسبة لمصطلح الموقع، فعلى سبيل المثال، يقوم مؤشر X باختيار تعليمات المعالجة الثانية في المستند الخاص بالعنصر الثالث BEAN.

root().descendant(3,BEAN).child(2,#pi)

ولأن تعليمات المعالجة لا تحتوي على سمات أو عناصر، فلذلك لا يمكنك إضافة مصطلحات الموقع النسبي الإضافي بعد المصطلح الأول الذي يقوم باختيار تعليمات المعالجة، ومع ذلك، فإنه يمكنك أن تستخدم مصطلح الموقع String لاختيار الجزء الخاص بالنص الخاص بتعليمات المعالجة.

#comment

تقوم مؤشرات X بالإشارة إلى التعليق بطريقة مماثلة كثيراً للطريقة التي تتم بها الإشارة إلى تعليمات المعالجة، ويتم استخدام #Comment للواقعي كوسيط ثاني بالنسبة لمصطلح الموقع، فعلى سبيل المثال، يقوم مؤشر X بالإشارة إلى التعليق الثالث في تعليمات البرمجة ١٧-١.

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#descendant\(3,#comment\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#descendant(3,#comment))

ولأن التعليقات لا تحتوي على سمات أو عناصر، فلا يمكنك إضافة مصطلح الموقع النسبي الإضافي بعد المصطلح الأول الذي يقوم بتعليمات المعالجة، كما يمكنك استخدام مصطلح الموقع String لاختيار الجزء الخاص بتعليمات المعالجة.

#all

وفي الحالات النادرة جداً، فقد تحتاج إلى اختيار عقد معينة من المستند بغض النظر إذا كانت عناصر أو بيانات حروف خام أو تعليمات معالجة أو قسم CDATA أو تعليق، ولعمل ذلك اعتقد أن الشيء الوحيد الذي يجعلني أفكر في ذلك إذا كان يتم تكرار خلال كل العقد في المستند أو

العنصر، بواسطة استخدام all # توسيط ثاني لمصطلح الموقع النسبي، يمكنك تجاهل نوع الشيء الذي تقوم بمماثلته، فعلى سبيل المثال، انظر إلى هذا الجزء الخاص بتعليمات البرمجة ٣-١٢ في فصل ١٢:

```
<CITATION CLASS="TURING" ID="C3">
  <AUTHOR>Turing, Alan M.</AUTHOR>
  "<TITLE>Computing Machinery & Intelligence</TITLE>"
  <JOURNAL>Mind</JOURNAL>
  <VOLUME>59</VOLUME>
  (<MONTH>October</MONTH>
  <YEAR>1950</YEAR>):
  <PAGES>433-60</PAGES>
</CITATION>
```

يضع الجدول ٥-١٧ مؤشرات X الأربعة والتي تبسط عد العقد التنازلي في العنصر Citation في القائمة X، كما أنها تقوم بوضع ما يشار إليه في القائمة بواسطة مؤشرات X.

الجدول ٥-١٧

عدد مؤشرات X الأربعة الأولى الخاصة بالعنصر Citation

مؤشرات X

تشير إلى

The whitespace between <CITATION id(C3).following(1,#all)
CLASS="TURING" ID="C3 "> and
<AUTHOR>

<AUTHOR>Turing, Alan M.</AUTHOR> id(C3).following(2,#all)

Turing, Alan M. id(C3).following(3,#all)

" id(C3).following(4,#all)

الاختيار بواسطة السمات

يتم إضافة الوسيط الثالث والرابع إلى مصطلح الموقع النسبي للإشارة إلى العناصر بواسطة السمات، ويمثلان الوسيط الثالث اسم السمة، ويمكنك الوسيط الرابع قيمة السمة، فعلى سبيل المثال، لإيجاد العنصر الأول Person فـ في المسـتند. <http://www.theharolds.com/genealogy.xml> والتي هي السمة Father يكون جـاين فرانكوس بيلو (ID p2) ويمكن كتابة:

```
root().child(1,PERSON,FATHER,p2)
```


ويقوم هذا القانون باختيار العنصر الأول Person في المستند الذي يحتوي على قيمة العنصر الخاص P2 بغض النظر عن ما إذا كانت السمة تظهر على هيئة Father أو Mother أو ID أو شيء آخر.

```
root().child(all,#element,*,p2)
```

في تعليمات البرمجة ١٧-١٠ يمثل ذلك العنصر Person الخاص بجان فرانكوس بيلو. بوضع الوسيط الرابع على هيئة علامة نجمية تدل على أن أي قيمة يسمح لها بالإضافة إلى القيم الافتراضية القراءة في الإعلان ATTLIST الخاص بالمصطلح DTD فعلى سبيل المثال، يقوم هذا القانون باختيار العنصر الأول في المستند والذي يحتوي على سمة Father.

```
root().child(1,#element,FATHER,*)
```

في تعليمات البرمجة ١٧-١٠، يمثل العنصر Person العنصر الخاص بأيلودي بيلوز. كما يمكنك استخدام #Implied كوسيط رابع ليمائل ضد السمات التي ليس لديها قيم، سواء إذا كانت محددة أو افتراضية بصفة مباشرة. فعلى سبيل المثال، يجد هذا القانون السطر الأول Person لا يحتوي على السمة Father.

```
root().child(1,PERSON,FATHER,#IMPLIED)
```

في تعليمات البرمجة ١٧-١٠، ويمثل ذلك العنصر Person الخاص بالمصطلح Dom Etiquette.

يقوم وسيط السمة بالعمل فقط في مصطلحات الموقع النسبي التي تقوم باختيار العنصر، ويمكنك استخدامهم عندما يكون الوسيط الثاني #text, #cdata, #pi, أو #comment لأن هذه العناصر لا تحتوي على سمات.

سلسلة مصطلحات الموقع

يكون اختيار العناصر المعينة في بعض الأحيان يكون جيداً للإشارة داخل مستندات XML جيدة التكوين، ومع ذلك، في حالة الاحتياج إلى الإشارة إلى بيانات غير خاصة بلغة XML وبيانات خاصة بلغة XML والتي بها مقدار كافٍ من النصوص غير الخاصة بلغة XML يتم تضمينها بواسطة القسم CDATA والتعليقات وتعليمات المعالجة أو بعض العناصر الأخرى، وفي هذه الحالة، قد تحتاج إلى الإشارة إلى نطاق معين خاص بالنص داخل المستند الذي لا يتم تفصيله في ترميز أي عنصر معين، ويمكنك استخدام سلسلة مصطلحات الموقع لعمل ذلك.

وتقوم سلسلة مصطلح الموقع بالإشارة إلى وجود سلسلة معينة، وما غيراً لأغلب مصطلحات الموقع، يمكن تسلسله مصطلح الموقع الإشارة إلى الموقع داخل التغليف و CDATA وما شبه

ذلك. فعلى سبيل المثال يقوم هذا الجزء بإيجاد أول وجود لسلسلة "هارولد" في تعليمات البرمجة ١٧-١.

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string\(1,"Harold"\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string(1,)

ويقوم ذلك باستهداف الموقع الذي يسبق مباشرة حرف M في هارولد في العنصر Name الخاص بتشارلز ولتر هارولدز، ولا يماثل الإشارة إلى العنصر الكامل Name، الذي سوف يفعله المحدد المبني على العنصر.

يمكنك إضافة وسيط الموضع الثالث الاختياري لتحديدكم عدد الأحرف التي سوف يتم استخدامها في الحق الخاص بالبداية الخاصة بمماثلة السلسلة، فعلى سبيل المثال، تقوم هذه الأهداف أياً كانت بالمتابعة المباشرة للحدث الأول الخاص بالسلسلة "هارولد" لأن هارولد لديه ستة حروف.

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string\(1,"harold",6\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string(1,)

يقوم الوسيط الرابع الاختياري بتحديد عدد الأحرف التي سوف يتم اختيارها، فعلى سبيل المثال، يقوم URL باختيار الحدث الأول الخاص بالسلسلة الكاملة "هارولد" في تعليمات البرمجة ١٧-١.

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string\(1,"Harold", 1.6\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string(1,)

ويتم استخدام السلسلة الفارغة (") في سلسلة مصطلح الموقع لتحديد الحروف المعينة في المستند. فعلى سبيل المثال، تقوم URL التالية باستهداف ٢٥٦ حرف في المستند، ولكي تكون أكثر تحديداً، تقوم URL باستهداف الموضع بين العنصر ٢٥٥ والعنصر ٢٥٦ في المستند.

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string\(256, " "\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string(256,)

تم دراسة حالة الأحرف ومسافات الفراغ عند تماثل السلاسل ويتم تجاهل ترميز الأحرف. بدلاً من طلب أمثلة معينة وتماثل سلسلة معينة يمكنك السؤال عن ذلك باستخدام الكلمة الأساسية all كالوسيط الأول. فعلى سبيل المثال، يقوم القانون باختيار كل الأحداث الخاصة بسلسلة "بيلو" في المستند.

[http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string\(all,"bellau"\)](http://www.theharolds.com/genealogy.xml#string(all,)

وقد ينتج عن ذلك اختيارات غير متجاورة والتي قد لا تفهمها كثير من التطبيقات لذلك يجب أن تستخدم هذه التقنية بحذر.

المصطلح الأصلي للموقع المطلق

يكون المصطلح الأصلي للموقع المطلق هو Origin، ومع ذلك، تكون مفيدة فقط عندما تستخدم مرتبطة مع واحد أو أكثر من مصطلحات الموقع النسبي، في ارتباطات المستندات الداخلية، إلا

وهي، الارتباطات من نقطة واحدة من المستند إلى نقطة أخرى في نفس المستند، ويكون ذلك ضرورياً غالباً للإشارة إلى "العنصر التالي بعد هذا المستند" أو "العنصر الأصلي الخاص بهذا العنصر". يقوم مصطلح الموقع المطلق Origin بالإشارة إلى العنصر الحالي لذلك تكون مثل تلك الإشارات ممكنة.

بدراسة تعليمات البرمجة ١٧-٢ يعرض انزلاق بسيط، في هذا المثال، يشير (). Origin Following (1, SLIDE) إلى الانزلاق التالي في العرض بينما يشير (). Preceding Origin (1, SLIDE) إلى الانزلاق السابق في العرض، ومن المحتمل أن يستخدم ذلك مرتبطاً مع ورقة نمط والتي تقوم بعرض انزلاق واحد في المرة.

تعليمات البرمجة ١٧-٢ عرض الشرائح

```
<?xml version="1.0"?>
<SLIDESHOW>
  <SLIDE>
    <H1>Welcome to the slide show!</H1>
    <BUTTON xml:link="simple"
      href="origin().following(1,SLIDE)">
      Next
    </BUTTON>
  </SLIDE>

  <SLIDE>
    <H1>This is the second slide</H1>
    <BUTTON xml:link="simple"
      href="origin().preceding(1,SLIDE)">
      Previous
    </BUTTON>
    <BUTTON xml:link="simple"
      href="origin().following(1,SLIDE)">
      Next
    </BUTTON>
  </SLIDE>
  <SLIDE>
    <H1>This is the second slide</H1>
```

```

<BUTTON xml:link="simple"
      href="origin().preceding(1,SLIDE)">
  Previous
</BUTTON>
<BUTTON xml:link="simple"
      href="origin().following(1,SLIDE)">
  Next
</BUTTON>
</SLIDE>
<SLIDE>
  <H1>This is the third slide</H1>
  <BUTTON xml:link="simple"
        href="origin().preceding(1,SLIDE)">
    Previous
  </BUTTON>
  <BUTTON xml:link="simple"
        href="origin().following(1,SLIDE)">
    Next
  </BUTTON>
</SLIDE>
...
<SLIDE>
  <H1>This is the last slide</H1>
  <BUTTON xml:link="simple"
        href="origin().preceding(1,SLIDE)">
    Previous
  </BUTTON>
</SLIDE>

```

</SLIDESHOW>

وعامةً، يتم استخدام مصطلح الموقع Origin فقط في URL النسبي الكلي في مؤشرات X، وإذا تم اشتغال أي جزء من URL يجب أن يكون مماثلاً مع URL الخاص بالمستند الحالي.

قياس نطاق النص

قد يكون من المهم في بعض التطبيقات تحديد نطاق للنص أكثر من نقطة معينة في المستند، ويمكن إتمام ذلك بواسطة القياسات، ويبدأ القياس عند مؤشر من مؤشرات X ويستمر في مؤشر آخر من مؤشرات X.

ونتم الإشارة إلى القياس بواسطة الكلمة الأساسية (Span) ويتم استخدامها كمصطلح موقع، ومع ذلك، يكون الوسيط الخاص بالمصطلح (Span) عبارة عن مصطلحين للموقع ويتم فصلهم بواسطة فصلة تشير إلى البداية والنهاية للخاصة بالقياس، وإذا كان ذلك مصطلحات الموقع النسبي، يكون بذلك المصطلح الذي يسبق القياس هو المصدر لكل من المصطلحين.

فعلى سبيل المثال، افترض أنك تريد اختيار كل شيء بين العنصر الأول Person والعنصر الأخير Person في genealogy.xml وتقوم مؤشرات X بإتمام ذلك.

```
root().span(child(1,PERSON),child(-1,PERSON))
```

خلاصة

لقد تعلمت في هذا الفصل عن مؤشرات X، وعلى وجه الخصوص تعلمت الآتي:

- ◆ تشير مؤشرات X إلى أجزاء معينة خاصة بالمواقع في مستندات XML.
- ◆ يشير مصطلح الموقع المطلق id إلى العنصر المحتوي على القيمة المعينة الخاصة بسمية النوع ID.
- ◆ يشير مصطلح الموقع المطلق root إلى العنصر الجذر الخاص بمستندات XML.
- ◆ يشير مصطلح الموقع المطلق html إلى الاسم المعتمد الخاص بمستند HTML.
- ◆ يمكن أن يتم سلسلة مصطلح الموقع النسبي لعمل محددات مركبة أكثر تعقيداً. ويسمى المصطلح الذي يكون نسبياً بالنسبة للمصطلح مصدر الموقع.
- ◆ ويشير مصطلح الموقع النسبي Child إلى التابع المباشر الخاص بمصدر الموقع.
- ◆ يشير مصطلح الموقع النسبي descendant إلى أي عنصر يتم احتوائه في مصدر الموقع.
- ◆ يشير مصطلح الموقع النسبي ancestor إلى العنصر الذي يحتوي مصدر الموقع.
- ◆ يشير مصطلح الموقع النسبي Preceding إلى أي عنصر يأتي بعد مصدر الموقع.
- ◆ يشير مصطلح الموقع النسبي Following إلى أي عنصر يلي مصدر الموقع.

- ◆ يقوم مصطلح الموقع النسبي Psibling بالاختيار من العناصر المتقاربة التي تسبق العنصر المستهدف.
 - ◆ يقوم مصطلح الموقع النسبي F sibling بالاختيار من العناصر التي تلي العنصر المستهدف.
 - ◆ يحتوي كل مصطلح موقع نسبي ما بين واحد وأربعة وسطاء وهي العدد C والنوع C وأسم السمة وقيمة السمة.
 - ◆ ويكون الوسيط الأول الخاص بمصطلح الموقع النسبي هو عدد يحدد الموضع النسبي الخاص بالعقدة المستهدفة أو الكلمة الأساسية all.
 - ◆ ويكون الوسيط الثاني بالنسبة لمصطلح الموقع النسبي يحدد النوع الخاص بالعقدة المستهدفة وقد يكون الاسم الخاص بالعنصر أو أحد مفاتيح الكلام. #pi, #element, #comment, #text, #cdata, و #all.
 - ◆ يقوم الوسيط الثالث بالنسبة لمصطلح الموقع النسبي بتحديد الاسم الخاص بالسمة المملوكة بواسطة العقدة المستهدفة.
 - ◆ ويقوم الوسيط الرابع بالنسبة لمصطلح الموقع النسبي بتحديد القيمة الخاصة بالسمة الخاصة بالعقدة المستهدفة.
 - ◆ ويشير مصطلح الموقع String إلى كتلة معينة من النص في مصدر الموقع.
 - ◆ يشير القياس إلى النطاق الخاص بالمستند بدلاً من عنصر واحد معين فقط.
- يقوم الفصل القادم باستكشاف حيز الفراغ، ويستخدم Namespace كوسيلة لاستخراج العنصر من المستند الذي يتم تكوينه في تطبيقات XML المتعددة، فعلى سبيل المثال، يسمح حيز الفراغ لك بالاستخدام الفوري لمصطلحين مختلفين للمصطلح XML والذي يعرف نفس العناصر بطريقة غير متوافقة.



www.1000000000.com

www.1000000000.com

www.1000000000.com

www.1000000000.com

www.1000000000.com

Namespace

قد تكون لغة XML مفيدة في كتابة المستندات التي تستخدم مصطلح ترميزي مفرد "راجع مثال البيسبول الخاص بالفصلين ٥،٤" وتكون أكثر نفعاً في خلط ومماثلة الرموز الخاصة بتطبيقات XML المختلفة، لذلك لا تكون لغة XML معزولة، فعلى سبيل المثال، قد تريد اشتمال العنصر Biography داخل كل عنصر من العناصر الخاصة بالعنصر Player، ولأن السيرة الذاتية تحتوي أساساً على تكوين حر ونصف منسق، ويكون ذلك ملائماً لكتابتها في نموذج جيد خاص بلغة XML بدون إعادة دعوة كل العلامات الخاصة بالفقرات، وفواصل الأسطر وقائمة البنود والعناصر المكتوبة بخط أسود عريض، وهكذا من البداية.

وتكون المشكلة، في ناحية أخرى، عند خلط ومماثلة العلامات الخاصة بتطبيقات XML المختلفة، فإنه من المحتمل أن تجد نفس العلامة يتم استخدامها من أجل شيئين مختلفين، فهل يكون Title عنوان لصفة أو عنوان لكتاب؟ أو يكون Address عنوان البريد الخاص بشركة أو عنوان البريد الإلكتروني الخاص بويب الرئيسي؟ ويقوم حيز الاسم بإزالة الالتباس الخاص بهذه الأمثلة بواسطة ارتباط URL مع كل مجموعة العلامة وتعلق البادئة بكل عنصر للإشارة إلى أي مجموعة تكون منتمية، وهكذا، يكون لديك كلاً من العنصر Book Title و title : Html أو العناصر Postal : Address و HTML : Address بدلاً من نوع واحد خاص بالمصطلح Title أو Address. ويقوم هذا الفصل بعرض كيفية استخدام حيز الفراغ.

ما هو حيز الفراغ

تقوم لغة XML بتمكين المبرمجين بتكوين لغة الترميز الخاصة بهم والخاصة بمشاريعهم الخاصة. ويمكن لهذه اللغة أن تكون مشتركة بين أفراد العمل الذين يعملون في نفس المشروع في كل أنحاء العالم. ويكون XSL هو مثال واحد معين خاص بذلك. وتكون XSL هي نفسها التطبيقات XML الخاصة بمستندات XML النمطية.

يجب أن تكون لغة التحويل الخاصة بالمصطلح XSL، عشوائية المخرجات، XML جيدة النماذج وإمكانية اشتمالها على XSL نفسها. وهكذا، فإنك تحتاج إلى وسيلة واضحة للتعريف بين عناصر XML وهي تعليمات التحويل الخاصة بالمصطلح XML وعناصر إخراج XML، حتى لو كانوا يحملون نفس الاسم.

ويكون حيز الأسماء هو الحل، كما يقوموا بالسماح لكل عنصر وسم في المستند بأن يتم وضعهم في حيز أسماء مختلف، ويتم وضع عناصر XML والتي تتضمن تعليمات التحويل في حيز الاسم. <http://www.w3.org/xsl/transform/1.0> ويمكن إعادة وضع عناصر XML والتي تكون جزءاً من المخرجات في بعض حيز الاسم الملائمة الأخرى مثل <http://www.w3.org/tr/rec.html#4.0> أو <http://www.w3.org/xsl/format/1.0>. ولا يكون هناك أهمية لحيز الأسماء طالما كانت مختلفة.

وإذا كنت معتاداً مع مفهوم حيز الاسم كما تم استخدامهم في C++ وبرامج اللغة الأخرى، يجب أن تضع مفاهيمك السابقة جانباً قبل قراءة الإضافات، ويكون حيز أسماء XML مشابهاً لذلك، ولكن ليس نفس الشيء كما في حيز الأسماء المستخدم في البرمجة، وعملياً، ليس من الضروري أن يكون حيز الاسم مجموعة بدون تكرار.

في القائمة ١٥-٢ يظهر التحويل من مصطلح المصدر إلى كائنات تنسيق XSL مبدئياً في فصل ١٥، ألا وهو انظر الفصل ١٥. كما تقوم بتنظيم ورقة نمط XSL والتي يتم تحويلها من مدخلات XML إلى كائنات تنسيق XML، ويقوم برامج التنسيق بالتفريق بين العناصر التي هي تعليمات XSL والبيانات العرفية الخاصة بالمخرجات بواسطة استخدام حيز الاسم. ويقوم العنصر الخاص بحيز الاسم <http://www.w3.org/xsl/transform/1.0> بتمثيل التعليمات المحولة ويقوم أي عنصر في حيز الاسم <http://www.w3.org/xsl/format/1.0> باحتواء جزء خاص بالمخرجات.

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<xsl:stylesheet
```

```
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0"
```

```
  xmlns:fo="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0"
```

```
  result-ns="fo" indent-result="yes">
```

```
<xsl:template match="/">
```

```
<fo:root xmlns:fo="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0">
```

```
<fo:layout-master-set>
```

```
<fo:simple-page-master page-master-name="only">
```

```
<fo:region-body/>
```

```
</fo:simple-page-master>
```

```
</fo:layout-master-set>
```

```
<fo:page-sequence>
```

```
<fo:sequence-specification>
```

```
<fo:sequence-specifier-single page-master-name="only"/>
```

```
</fo:sequence-specification>
```

```
<fo:flow>
```

```
<xsl:apply-templates select="//ATOM"/>
```

```
</fo:flow>
```

```
</fo:page-sequence>
```

```
</fo:root>
```

```
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="ATOM">
```

```
<fo:block font-size="20pt" font-family="serif">
```

```
<xsl:value-of select="NAME"/>
```

```
</fo:block>
```

```
</xsl:template>
```

```
</xsl:stylesheet>
```

وأكثر تحديداً، يوجد هذا العنصر في حيز الاسم <http://www.w3.org/xsl/format/1.0>

stylesheet ♦

template ♦

apply-templates ♦

value-of ♦

وتكون هذه العناصر الموجودة في حيز الأسماء <http://www.w3.org/xsl/format/1.0> كائنات تنسيق وإجراء خاصة بالمخرجات.

root ♦

layout-master-set ♦

simple-page-master ♦

region-body ♦

sequence-specification ♦

sequence-specifier-single ♦

page-sequence ♦

block ♦

تحتوي العناصر مع بادئة XSL الاسم المؤهل مبتدئاً بالبادئة:

xsl:stylesheet ♦

xsl:template ♦

xsl:apply-templates ♦

xsl:value-of ♦

ومع ذلك، تقوم الأسماء باستخدام URL أفضل في البادئة:

<http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0:stylesheet> ♦

<http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0:template> ♦

<http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0:apply-templates> ♦

<http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0:value-of> ♦

وجوهرياً، يمثل الاسم المؤهل القصير اللقب الذي يتم استخدامه فقط داخل المستند لأن URLs تحتوي عادةً على حروف مثل % و / والتي تكون غير شرعية بالنسبة لأسماء XML، ومع ذلك، تقوم الأسماء المؤهلة بجعل المستند أسهل قليلاً في الكتابة والقراءة.

يكون حيز الاسم من XML هو التوصية المكتبية W3C، ويقوم W3C باعتبارها كاملة، بعيداً عن الأخطاء الصغيرة المحتملة والشرح. وبالرغم من كل تحديدات XML من W3C ذلك أكثرهم جدلاً.



ويشعر كثير من الناس بقوة جداً أن هذا المستوى يحتوي على أخطاء جوهرية، وتدور مناقشات الاعتراض حول أن حيز الأسماء يكون، في المحاربة، وغير متوافق مع DTD والصلاحيات، وحيث أنه ليس لدى رأي قوي في هذه الطريقة أو الأخرى الإجماع على شيء ويكون حيز الأسماء جزء شائك بالنسبة لكثير من المواصفات المرتبطة بلغة XML مثل XSL و XHTML لذلك يجب أن تفهمهم، وعلى الرغم من ذلك، يقوم الكثير من الناس المبرمجين والمؤلفين باختيار تجاهل هذه المواصفات الخاصة بعملهم.

بناء جملة حيز الاسم

لقد تم وضع حيز الاسم في طبقة عليا بمواصفات XML 1.0، يقوم معالج XML 1.0 والذي لا يعرف شيئاً عن حيز الاسم بقراءة المستند الذي يستخدم حيز الاسم دون وجود أي أخطاء، ولا تقوم المستندات التي تستخدم حيز الاسم بفصل XML الموجودة (على الأقل التي لم يتم فحصها للصلاحيّة)، ولا يجب على المستخدمين انتظار برامج الشركات سيئة السمعة غير المنضبطة للتحديثات غالية الثمن قبل استخدام حيز الاسم.

تعريفات حيز الاسم

يتم تعريف حيز الاسم باستخدام السمة `XML ns: Prefix` بتطبيق العناصر القابلة للتطبيق، ثم إعادة إحلال `Prefix` بواسطة البادئة الفعلية المستخدم في حيز الاسم، وتكون القيمة الخاصة بالسمة هي URL الخاصة بحيز الاسم، فعلى سبيل المثال، تقوم هذه العلامة `XS1: Style sheet` بمرافقة البادئة `XS1` مع URL `http://www.w3.org/xsl/transform/1.0`

```
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">
```

يمكن للبادئة `XS1` بعد ذلك أن يكون متعلقاً بالعنصر المحلي وأسماء السمات خلال العنصر `Xs1: Style/esheet` لتحديد هـم كمنتمين فصل لحيز الاسم URL `http://www.w3.org/xsl/transform/1.0` ويتم فصل البادئة عن الاسم المحلي بواسطة علامة النقطتين. وفي القائمة ٢-١٤، وهي ورقة نمط `XSL` الأساسية الخاصة بالجدول الدوري والتي تم عرضها أولاً في الفصل ١٤. ويوضح بواسطة استخدام البادئة `XS1` في العناصر `Style Sheet, Templates` و `apply - templates`.

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">
```

```
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
```

```
<html>
```

```
<xsl:apply-templates/>
```

```
</html>
```

```
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="ATOM">
```

```
<P>
```

```
<xsl:apply-templates/>
```

</P>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>

ويكون URL الذي يعرف حيز الفراغ رسمي، ويكون هدفها الرئيسي هو جمع وإزالة اللبس في العناصر وأسماء السمات في المستند، وليس من الضروري الإشارة إلى شيء، وبالتحديد، ولا يوجد ضمان بأن المستند في URL، سوف يقوم بوصف بناء الجملة المستخدم في المستند، أو في حالة وجود أي مستند في URL، ويجب ذكر ذلك، إذا كانت XML قانونية بالنسبة لتطبيقات XML المعينة، وبذلك تكون URL اختيار جيد بالنسبة لتعريفات حيز الاسم.

يمكن لبادئة حيز الاسم أن يكون أي اسم XML قانوني والذي لا يحتوي على علامتين، إعادة النداء في الفصل 6. بأن الاسم القانوني XML يجب أن يبدأ بحرف أو تسطير أسفل السطر (-) وقد تحتوي الأحرف التالية في الاسم على حروف وأرقام وتسطير أسفل السطر والوصلة والنقط وقد لا تحتوي على مسافات فارغة.

يوجد بادئتين غير مسموح لهما وهم xml و xmlns، ويتم تعريف البادئة XML للإشارة إلى <http://www.w3.org/xml/1998/name>، يعتاد البادئة XMLN على ربط العناصر بغير الاسم وهي بذلك تكون متاحة مثل البادئة ليرتبط بها.



والأكثر من عدم السماح لحروف علامة النقطتين في أسماء XML "بعيداً عن استخدامها في البادئات المنفصلة والأسماء المحلية". لا يحتوي حيز الأسماء على تأثير مباشر على بناء جملة XML القياسي. يجب أن يكون المستند الذي يستخدم حيز الاسم نموذج جيد عندما تتم قرأته بواسطة معالج لا يعرف شيئاً عن حيز الاسم. وإذا كان المستند صالحاً، فإنه يجب أن يكون صالحاً بدون تحديد اعتباري لحيز الأسماء، وبالنسبة لمعالج XML، فإن المستند الذي يستخدم حيز الأسماء يكون فقط مستند ذا منظر مضحك والتي قد تحتوي فيها بعض العناصر وأسماء السمات على علامة النقطتين.

يقوم حيز الأسماء بتقديم المشاكل الخاصة بالصلاحيات، فإذا تمت كتابة DTD بدون بادئة حيز الأسماء قبل أن يمكن استخدامها في صلاحيات المستندات التي تستخدم البادئات. فعلى سبيل المثال، أدرس إعلان هذه العناصر:



<!ELEMENT DIVISION (DIVISION_NAME, TEAM+)>

ويجب أن تتم إعادة كتابتها مثل ذلك إذا تم إعطاء على العناصر بادئة حيز الاسم bb:

<ELEMENT bb:DIVISION (bb:DIVISION_NAME, bb:TEAM+)>

ويعني ذلك إنه لا يمكن استخدام نفس المصطلح DD لكل من المستندات التي تحتوي على حيز الاسم والتي لا تحتوي على حيز الاسم حتى إذا كانوا يستخدموا نفس المصطلحات. وفي الواقع، لا يمكن استخدام نفس مصطلح DTD مع المستندات التي تستخدم نفس مجموعات العلامات وحيز الأسماء، ولكن البادئات المختلفة لأن DTDs تكون مربوطة مع البادئات الواقعية أكثر من URLs الخاصة بحيز الاسم.

حيز الاسم المتعدد

في القائمة ١٤-٢ لا يتم في الحقيقة وضع عناصر HTML في حيز الاسم، ولكن ليس من الصعب عمل ذلك، ويتم توضيح ذلك في القائمة ١-١٨، ويكون html هو البادئة الاصطلاحي الخاص بعناصر HTML تماماً، سيكون XSL هو البادئة الاصطلاحي الخاص بالمصطلح XSL، وفي هذا المثال، يقوم العنصر xsl:style/sheet بإعلان حيزي أسماء مختلفين، أحدهم خاص بالمصطلح XML والأمر خاص باللغة HTML.

تعليمات البرمجة ١-١٨ تقوم برفع النمط XML باستخدام حيز الاسم

<http://www.w3.org/TR/rec-html40> الخاص بالمخرجات

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0"
  xmlns:html="http://www.w3.org/TR/REC-html40">
<xsl:template match="PERIODIC_TABLE">
  <html:html>
    <xsl:apply-templates/>
  </html:html>
</xsl:template>
<xsl:template match="ATOM">
  <html:p>
    <xsl:apply-templates/>
  </html:p>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

ومن المعتاد والأكثر نفعاً وضع السمة XMLNS في عنصر الجذر، فإنه من الممكن أن تظهر في مستند الاسم فقط داخل العنصر الذي يتم الإعلان فيه. تابع القائمة ٢-١٨، ويكون البادئة html قانوني في حالة وجوده فقط في العنصر xsl: template والذي تم إعلانه فيه، ولا يمكن أن يتم تطبيقها في روافد أخرى من القوانين، إلا إذا أعلنوا بصفة منفصلة حيز الاسم html.

تعليمات البرمجة ٢-١٨: يتم إعلان ورقة النمط XSL مع حيز الاسم

<http://www.w3.org/tr/rec-html/4.0> في روافد القوانين

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="PERIODIC_TABLE"
    xmlns:html="http://www.w3.org/TR/REC-html40">
    <html:html>
      <xsl:apply-templates/>
    </html:html>
  </xsl:template>

  <xsl:template match="ATOM">
    <p>
      <xsl:apply-templates/>
    <p>
  </xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

يمكن إعادة تعريف حيز الاسم في العنصر التابع، فعلى سبيل المثال، تابع ورقة النمط XSL في القائمة ٣-١٨، هنا يظهر البادئة XSL في عناصر مختلفة ليشير إلى <http://www.w3.org/xsl/format/1.0> و <http://www.w3.org/xsl/transform/1.0> بالتناوب. وعلى الرغم من أن كل عنصر يحتوي على البادئة XSL، فغن مصطلحات XSL المحولة وتنسيق كائن XSL يبقى ساكناً في حوار الأسماء المختلفة لأن معنى البادئة XSL يتغير من عنصر لآخر.

تعليمات البرمجة ١٨-٣ إعادة تعريف البادئة XSL

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet
  xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">

  <xsl:template match="/">
    <xsl:root xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0">

      <xsl:layout-master-set>
        <xsl:simple-page-master page-master-name="only">
          <xsl:region-body/>
        </xsl:simple-page-master>
      </xsl:layout-master-set>

      <xsl:page-sequence>

        <xsl:sequence-specification>
          <xsl:sequence-specifier-single page-master-name="only"/>
        </xsl:sequence-specification>

        <xsl:flow>
          <xsl:apply-templates select="//ATOM"/
            xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0"/>
        </xsl:flow>

      </xsl:page-sequence>

    </xsl:root>
  </xsl:template>
  <xsl:template match="ATOM">
    <xsl:block font-size="20pt" font-family="serif"
      xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0">
      <xsl:value-of select="NAME"
        xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0"/>
    </xsl:block>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```


ومع ذلك، يكون ذلك إضراب غير ضروري، وننصح بشدة تجنب ذلك، يوجد كثير من البادئات التي يمكن أن تعمل، لذلك غالباً لا توجد حاجة لإعادة استخدام البادئات داخل نفس المستند. وتكون الأهمية الرئيسية لذلك، في إنه إذا حدث وقام مستندان مختلفان لمؤلفين مختلفين بإعادة استخدام شقي البادئة فأنهم يصبحوا متحدين، ويكون ذلك سبب جيد لتجنب البادئات القصيرة مثل m و a و X والذين من المحتمل أن يتم إعادة استخدامهم لأغراض مختلفة.

السمات

منذ انتماء السمات إلى عناصر معينة، ويكونوا غير ملتبيين بسهولة أكثر من أسماء السمات المتشابه بدون جواز الأسماء، وتدريباً، وليس من المبكر حيز الاسم إلى السمات كما في العناصر. فعلى سبيل المثال و ٢١ من أبريل ١٩٩٩، العمل التمهيدي الخاص بالمواصفات المطلوبة وهو انه يجب أن تقع كل عناصر تحويل XSL في حيز الاسم http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0 ومع ذلك، فهذا لا يتطلب أن تكون السمات الخاصة بهذه العناصر موجودة في أي حيز اسم معين "وفي الواقع، فإنه يتطلب أن لا يتواجد في أي حيز اسم" ومع ذلك، يمكن أن تتعلق ببادئة حيز الاسم الخاص بالسمات إذا كان ضرورياً، فعلى سبيل المثال، يكون العنصر Player وكل سماته موجودة في حيز الاسم http://meta.ab.unc.edu/xml/basball

```
<bb:PLAYER xmlns:bb="http://metalab.unc.edu/xml/baseball"
bb:GIVEN_NAME="Tom" bb:SURNAME="Glavine"
bb:POSITION="Starting Pitcher" bb:GAMES="33"
bb:GAMES_STARTED="33" bb:WINS="20" bb:LOSSES="6"
bb:SAVES="6"
bb:COMPLETE_GAMES="4" bb:SHUT_OUTS="3" bb:ERA="2.47"
bb:INNINGS="229.1" bb:HOME_RUNS_AGAINST="13"
bb:RUNS_AGAINST="67" bb:EARNED_RUNS="63" bb:HIT_BATTER="2"
bb:WILD_PITCHES="3" bb:BALK="0" bb:WALKED_BATTER="74"
bb:STRUCK_OUT_BATTER="157"/>
```

وقد يكون ذلك مفيد بالمناسبة إذا كانت هناك رغبة في اتحاد سمات خاصة بأثنين من تطبيقات XML المختلفة في نفس المستند.

ومن الممكن "على الرغم من أنه غالباً لا يشير إلى شيء" ربط نفس حيز الاسم URL مع بادئين اثنين مختلفين، ولا يوجد سبب حقيقي لفعل ذلك، والسبب الوحيد الذي ظهر ببساطة هو من أجل التحذير بأن حيز الاسم الكامل الخاص بالسمات والتي يجب أن ترضي بقوانين XML's الخاصة بالعنصر الذي لا يحتوي على أكثر من سمة واحدة مع نفس الاسم، فعلى سبيل المثال، يكون ذلك غير قانوني لأن bb: Given-name baseball: given, name يتواجدون متشابهان.

```
<bb:PLAYER xmlns:bb="http://metalab.unc.edu/xml"
  xmlns:baseball="http://metalab.unc.edu/xml"
  bb:GIVEN_NAME="hank" bb:SURNAME="aaron"
  baseball:GIVEN_NAME="Henry" />
```

ومن ناحية أخرى، فإن URL لم تقوم واقعياً بالفحص لمعرفة ما الذي تشير إليه، ويقوم <http://www.metalab.ure.edu/xml> و <http://metalab.ure.edu/xml> بالإشارة إلى نفس الصفحة. ومع ذلك يكون هذا واقعياً:

```
<bb:PLAYER xmlns:bb="http://metalab.unc.edu/xml"
  xmlns:baseball="http://www.metalab.unc.edu/xml"
  bb:GIVEN_NAME="Hank" bb:SURNAME="aaron"
  baseball:GIVEN_NAME="henry" />
```

حيز الاسم الافتراضي

في المستندات الطويلة والتي تحتوي على كثير من الترميزات والتي تكون جميعها من نفس الاسم، فإنه من الممكن إيجاد أنه في الملائم إضافتها بادئة لكل اسم عنصر، كما يمكن أن تربط حيز الاسم الافتراضي مع العنصر ويقوم العنصر التابع الخاص به باستخدام السمة `xmlns` مع البادئة، ويتم اعتبار العنصر نفسه، مثله مثل كل البادئات الخاصة به موجودة في تعريف حيز الاسم إلا إذا كانوا يحتون على بادئة واضح، فعلى سبيل المثال، كل من القائمة ٤-١٨ ورقة نمط XSL والتي لا تبدأ بعناصر التحويل XSL مع XSL كالمعتاد.

لا توجد السمات في حيز الأسماء الافتراضي، بل يجب أن يكونوا بادئات واضحة.



تعليقات البرمجة ١٨-٤: تقوم ورقة النمط XSL باستخدام حيز الاسم الافتراضي

```
<?xml version="1.0"?>
<stylesheet
  xmlns="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0"
  xmlns:fo="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0"
  result-ns="fo">

<template match="/">
```

```

<fo:root xmlns:fo="http://www.w3.org/XSL/Format/1.0">

  <fo:layout-master-set>
    <fo:simple-page-master page-master-name="only">
      <fo:region-body/>
    </fo:simple-page-master>
  </fo:layout-master-set>

  <fo:page-sequence>

    <fo:sequence-specification>
      <fo:sequence-specifier-single page-master-name="only"/>
    </fo:sequence-specification>

    <fo:flow>
      <apply-templates select="//ATOM"/>
    </fo:flow>

  </fo:page-sequence>

</fo:root>
</template>

<template match="ATOM">
  <fo:block font-size="20pt" font-family="serif">
    <value-of select="NAME"/>
  </fo:block>
</template>

</stylesheet>

```

وقد يكون أحسن استخدام لحيز الاسم الافتراضي هو تعلق حيز الاسم بكل عنصر في المستند الموجود والتي سوف يتم إضافة العلامات إليها في لغات مختلفة، فعلى سبيل المثال، إذا قمت بوضع Mathml في مستند HTML فإنه يجب أن تضيف فقط البادئات الخاصة بعناصر Mathml كما يمكن وضع كل عناصر HTML في حيز الاسم <http://www.w3.org/tr/rec/html/4.0> ببساطة بواسطة إعادة وضع علامة البداية <html> مع هذه العلامة:

```
<html xmlns="http://www.w3.org/TR/REC-html40">
```

ولا تحتاج إلى إضافة بقية الملفات، لأن علامات Mathml لا زالت تحتاج إلى أن تكون في حيز اسم منفصل، ومع ذلك، كلما طالت الفترة التي لا يتم فيها الخلط مع الكثير من ترميزات HTML، يمكن ببساطة إعلان السمة xmlns في عنصر الجذر الخاص بالمصطلح Mathml. ويقوم ذلك بتعريف حيز الاسم لعناصر Mathml والتي تتجاوز حيز الاسم الافتراضي الخاص بالمستند الذي يكمل Mathml وتقوم القائمة ٥-١٨ بتوضيح:

تعليمات الرزمة ١٨-٥: يتم تضمين عنصر الرياضيات (Mathml) في النموذج الجديد الخاص بمستند HTML والتي تستخدم حيز الاسم

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<html xmlns="http://www.w3.org/TR/REC-html40">
```

```
<head>
```

```
<title>Fiat Lux</title>
```

```
<meta name="GENERATOR" content="amaya V1.3b" />
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<P>And God said,</P>
```

```
<math xmlns="http://www.w3.org/TR/REC-MathML/">
```

```
<mrow>
```

```
<msub>
```

```
<mi>&#x3B4;</mi>
```

```
<mi>&#x3B1;</mi>
```

```
</msub>
```

```
<msup>
```

```
<mi>F</mi>
```

```
<mi>&#x3B1;&#x3B2;</mi>
```

```
</msup>
```

```
<mi></mi>
```

```
<mo>=</mo>
```

```
<mi></mi>
```

```
<mfrac>
```

```
<mrow>
```

```
<mn>4</mn>
```

```

        <mi>&#x3C0;</mi>
      </mrow>
    <mi>c</mi>
  </mfrac>
<mi></mi>
<msup>
  <mi>J</mi>
  <mrow>
    <mi>&#x3B2;</mi>
    <mo></mo>
  </mrow>
</msup>
</mrow>
</math>

<P>and there was light</P>

</body>
</html>

```

توجد كل من Math و Mrow و Msub و Mfrac و mi و mn و Msup في حيز الاسم <http://www.w3.org/TR/REC-MathML/>، حتى إذا كان المستند يحتويهم يستخدم حيز الاسم <http://www.w3.org/tr/rec-html 4.0>

مسافات في DTDs

لا تجعل خواص الأسماء على أي إعفاء خاص من القوانين الطبيعية القادمة بالنماذج الجيدة والصلاحية. وبالنسبة للمستند الذي يستخدم حيز الاسم ليصبح صالحاً، لذا يجب أن تعلن السمة xmlns في الخاص بهذه العناصر، والتي تتعلقون بها، والأكثر من ذلك، يجب أن يتم إعلان العناصر والسمات باستخدام البادئات التي يستخدموها في المستند، فعلى سبيل المثال، إذا كان المستند يستخدم العنصر Math: Subset، وبعد ذلك يجب أن تقوم DTD بإعلان العنصر Math: Subset وليس العنصر الكامل Sabset "ومن المسلم به إنه لا يتم تطبيق هذه القوانين على مستندات النماذج البعيدة والتي تناقش ذلك بعيداً" فعلى سبيل المثال:

```
<!ELEMENT math:subset EMPTY>
```

يمكن لقيمة العنصر الافتراضي والسمات #Implied أن تساعد هنا، فعلى سبيل المثال، يقوم هذا الإعلان Attlist بوضع كل عنصر Math:Subset في حيز الاسم

<http://www.w3.org/tr/rec-mathtml> إلا إذا لم تكن محددة في المستند.

<!ATTLIST math:subset

عند العمل مع المستندات الصالحة، تقوم الأسماء الافتراضية بصفة خاصة بإثبات نفع خاص عندما لا تتطلب إضافة بادئات إلى العناصر وبإضافة بادئات إلى العناصر في تطبيقات XML والتي لا تستخدمها DTD سوف يؤدي ذلك إلى وقف الصلاحية.

ومع ذلك، يوجد حدود واضحة لمعرفة إلى أي مدى سوف تأخذنا جواز الأسماء الافتراضية، وعلى وجه الخصوص، فإنهم لا يكونوا كافيين للفرقة بين عنصرين يستخدموا اسم العنصر بطريقة غير متوافقة. فعلى سبيل المثال، إذا قام DTD بتعريف HEAD كمكمل للعناصر Meta و Title وتقوم بعض DTD بتعريف Head كمكمل #PCDATA، وبعد ذلك جب أن تقوم باستخدام البادئات في DTD والمستند للفرقة بين العنصرين HEAD المختلفين.

يوجد مجهودين مختلفين لتطوير أثناء العملية والتي قد تحل "وقد لا تحل" المشكلة الخاصة بدمج DTDS غير المتوافق في مجالات مختلفة، وقد تقوم طريقة XML بإمداد استبدالات أكثر نشاطاً بالنسبة DTDS، وقد تمكن إجراء XML المستندات المختلفة تشترك مع اختلافات أكثر بين أي الأجزاء جانبت فرايت. ومع ذلك، لم يتم إغلاق أي منها لانتهائه، وبناءً على ذلك، حتى الآن، دمج DTDS غير المتوافقة، سوف يؤدي إلى المطالبة بإعادة كتابة DTD والمستندات لاستخدام البادئات.

إذا كان لديك سؤال عن ما إذا كانت المستندات التي تستخدم حيز الاسم نماذج جيدة أو صالحة، فيجب أن ننسى أي شيء عرفته عن حيز الاسم، وتتم معاملة المستندات ببساطة مثل أي مستند عادي من مستندات XML والذي قد يحدث ويحتوي على بعض العناصر وأسماء السمات التي تحتوي على الأعمدة. وتكون المستندات نماذج جيدة وصالحة كما هي عند عدم اعتبار حيز الاسم



خلاصة

يقوم هذا الفصل بتوضيح كيفية التعامل مع حيز الاسم، وعلى وجه الخصوص قد تعلمت:

- ◆ يقوم حيز الاسم بالتعريف بين العناصر والسمات الخاصة بنفس الاسم من تطبيقات XML المختلفة.
- ◆ يتم إعلان حيز الاسم بواسطة السمة xmlns والتي تكون قيمتها هي URL الخاصة بحيز الاسم، وتتم الإشارة إلى المستند بواسطة URL الذي لا يعالج إلى وجوده.

- ◆ ويكون البادئة المرتبط بحيز الاسم جزئياً من الاسم الخاص بالسمة xmlns والتي تتبع العمود، فعلى سبيل المثال xmlns: prefix.
- ◆ يتم تعلق البادئات مع كل العناصر وأسماء السمات والتي تنتمي لحيز الاسم بواسطة البادئة.
- ◆ إذا كانت السمة xmlns لا تحتوي على بادئة، فإنها تقوم بتأسيس حيز اسم افتراضي لهذا العنصر والعناصر التابعة الخاصة بها "ولكن ليس لأي عنصر".
- ◆ يجب أن تتم كتابة DTDs بطريقة مثل الطريقة التي يقوم فيها المعالج الذي لا يعرف شيئاً عن حيز الأسماء بإمكانية مزاوله عمله في توزيع وصلاحيات المستندات.
- وسوف يقوم الفصل القادم بشرح وصف هيكل المصدر وRDF وتطبيقات XML الخاصة بوضع التعليمات البريدية الخاصة بالبيانات التفصيلية وبنية المعلومات.

هیکل وصف المورد

يُعد نظام وصف المورد (The Resource Description Framework (RDF) تطبيقاً للغة XML لوضع التعليمات البرمجية الخاصة بالبيانات التفصيلية. وهو يناسب وصف مواقع وصفحات الويب وبهذا لا تقوم وسائل البحث بعملية الفهرسة فقط وإنما تقوم أيضاً باستيعاب ما تفهرسه وعندما يصبح RDF ومصطلحاته القياسية سائدة الانتشار على الويب فإنه يمكن إيجاد العناصر المراد البحث عنها يتناول هذا الفصل التعليمات البرمجية التي تخص RDF وذلك عن الموارد والبناء الأساسي وكذلك المختصر الخاص بعملية RDF كما يتناول استخدام الحاويات لجمع قيم الخاصية ومخططات قاعدة البيانات RDF.

ما هو RDF

البيانات التفصيلية هي بيانات عن بيانات ومعلومات عن معلومات، فمثلاً يعد نص الكتاب هو بياناته بينما اسم المؤلف وعنوان الناشر وتاريخ النشر... الخ هي البيانات التفصيلية. وتوجد للبيانات التفصيلية استخدامات كثيرة على الويب وتتضمن التنظيم والبحث والانتقاء وإضفاء الصفة الشخصية على مواقع الويب. ولا بد للبيانات التفصيلية الدقيقة أن تسهل عملية إيجاد مواقع الويب المرغوب فيها وتجنب المواقع غير المرغوب فيها.

ولكن تكتسب البيانات التفصيلية مثل هذه المميزات يجب أن تتوافق كل من مواقع الويب ووسائل البحث والفهارس على استخدام تنسيق قياسي للبيانات التفصيلية. ونظام وصف المورد هو لغة XML للتطبيق W3C الموصى باستخدامه لوضع التعليمات البرمجية والتبديل وإعادة استخدام البيانات التفصيلية التي تم بناءها. ويمكن لمصطلحات RDF وصف أنظمة المعدل وخرائط الموقع والتفاصيل الخاصة والخدمات العامة وقيد التراخيص وخلاصة.

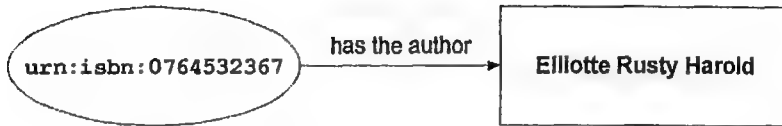
وبوجه عام يجب تعميم مصطلحات البيانات التفصيلية على مستوى الأفراد. من ناحية أخرى يعمل RDF جاهداً على إنشاء نظام عام يحكم كيفية تكوين المعاني والصيغ والبنية الخاصة بالبيانات التفصيلية للمجالات المنفصلة وبهذا يمكن أن تدمج تنسيقات البيانات التفصيلية المتطورة لمجال معين مع تنسيقات متطورة لمجال آخر ومستخدمة في مجال ثالث، دون الخلل بالتعليمات البرمجية الأصلية لقد تم تصميم RDF للتسهيل على برامج الكمبيوتر عند تعاملها مع مواقع الويب يؤدي بدون إلى استكشاف الموارد على المواقع بالإضافة إلى عرض محتوياتها وحساب هذه المحتويات وإظهار مالكتها وتحت أي ظروف وتكاليف يمكن استخدامها. كما أنه يوفر إمكانيات قد يحتاجها المستخدم الماهر.

تعليمات RDF البرمجية

يقوم مستند أو عنصر RDF بإعداد التعليمات البرمجية عن الموارد. تشير التعليمات البرمجية إلى أن لمورد معين خاصية واحدة أو أكثر. ولكل خاصية نوع "أي اسم واحد" وقيمة واحدة ويمكن أن تكون قيمة هذه الخاصية حرفية مثل سلسلة أو رقم أو تاريخ أو تكون أي شيء آخر.

تتكون التعليمات البرمجية من ثلاثة عناصر: الموارد ونوع الخاصية وقيمة الخاصية. وذلك مثل تعليمات RDF البرمجية التي تشير إلى أن "The book The XML Bible (ISBN: 0-7645-3236-7) has the author Elliotte Rusty Harold" فال مورد هنا هو "The book The XML Bible (ISBN: 0-7645-3236-7)" و خاصية المؤلف لهذا المصدر قيمتها "Elliotte Rusty Harold" والشكل ١٩-١ يوضح الطريقة العامة للوصف المصور لهذه العبارة من تعليمات RDF البرمجية.

يمكن للمورد أن يأخذ أي شكل يحتوي على.



الشكل ١٩-١ رسم توضيحي لواحدة من تعليمات RDF البرمجية.

يمكن للمورد أن يأخذ أي شكل يحتوي على Uniform Resource Locators (URLs). تعد URI مجموعة هائلة من Uniform Resource Locators (URLs) الأكثر شيوعاً ولكن يمكنهم مطابقة الكتب والعناصر على الصفحة وعروض التليفزيون والأشخاص وخلافه. وفي المثال السابق تستخدم ISBN وكأنها URI للكتاب. وبهذا يمكن أن يكون المورد موقع كامل للويب "http://www.norml.org/" أو أنه صفحة واحدة "http://www.mozilla.org/rdf/doc/index.html" أو عنصر يخص HTML أو XML على صفحة الويب المتطابقة مع XPointer مثل "http://metalab.unc.edu/xml/" أو "mailto:elharo@metalab.unc.edu" أو أي شيء آخر طالما يمكن بناء URI لها. فالطلب الوحيد للمورد هو URI وفريد ولا ينبغي له أن يكون URI فيمكنه أن يكون أي شيء آخر مثل ISBN.

تقوم الخواص بوصف الموارد حيث توجد لكل خاصية ميزة أو سمة أو علاقات محددة مع المورد. كما لها معنى خاص يمكن التعرف عليه عن طريق اسم الخاصية ومخطط قاعدة البيانات المرتبط بها. ويجب أن يوجد مخطط قاعدة البيانات URI المستخدم في حيز اسم الخاصية. ويعرف مخطط قواعد البيانات القيم أو معدلات القيم التي يسمح بها للخاصية مع أنواع الموارد التي يمكن وصفها.

لا تزال مخططات قواعد البيانات مرحلة التطور فلا داعي للقلق عندما لا تجد مخططاً في مكان يفترض تواجده به. وكذلك يجب ملاحظة أن حيز الاسم RDF وليس متطلب لحيز الأسماء على وجه العموم. وفي الواقع لا تحتاج بعينات حيز الأسماء على الأخص أي من هذه المتطلبات.



تقوم فقط RDF بتعريف صيغ لغة XML بوضع التعليمات البرمجية لثلاثية XML وهي المورد ونوع الخاصية وقيمة الخاصية فلا تقوم بتعريف المصطلحات المستخدمة لوصف الموارد والخواص. وأخيراً يحتاج هذا الطلب أن يكون معنوياً أيضاً وعلى الأقل إذا RDF مستخدم خارج الشبكات المحلية وتكثف الجهود لإخراج مصطلحات قياسية لمعدل المحتوى "PICS 2.0" والمعلومات الشخصية "P3P" وكتالوجات المكتبات الرقمية "Dublin Core" كما يمكن ابتكار مصطلحات أخرى عند الحاجة.

تجمع عبارة تعليمات RDF البرمجية مورد معين مع الخاصية المسماة وقيمتها. تسمى هذه الأجزاء الثلاثة للعبارة المبتدأ والخبر والملحق على التوالي. أي أن المورد هو المبتدأ والخاصية هي الخبر أما قيمة الخاصية فتوصف على أنها الملحق.

وفيما يلي جملة عادية يمكن قراءتها.

Elliote Rusty Harold is the creator of the Web site at the URL
<http://metalab.unc.edu/xml/>.

ويمكن كتابة هذه الجملة بعدة طرق مثال:

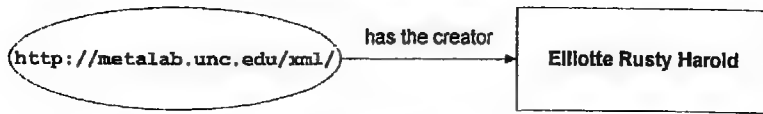
The Web site at the URL <http://metalab.unc.edu/xml/> has the creator
Elliote Rusty Harold.

The Web site at the URL <http://metalab.unc.edu/xml/> was created by
Elliote Rusty Harold.

The creator of the Web site at the URL <http://metalab.unc.edu/xml/>
is Elliote Rusty Harold.

Elliote Rusty Harold created the Web site at the URL
<http://metalab.unc.edu/xml/>.

وعلى أية حال تعني الصيغ الخمس السابقة نفس الشيء تماماً. ففي كل صيغة يعد المبتدأ هو موقع الويب على URL نحو <http://metalab.unc.edu/xml/>. والخبر هو خاصية المنشئ والملحق هي قيمة خاصية المنشئ البيوت روستي هارولد. يوضح "الشكل ١٩-٢" هذه العبارة كما يستوعبها RDF.



الشكل ١٩-٢ رسم توضيحي لواحدة من تعليمات RDF البرمجية.

لا توجد صلة بين المبتدأ أو الخبر الملحق الذي يخص RDF مع هذه المصطلحات في اللغة. ففي الواقع يتمثل جزء من هدف RDF في عزل معنى المبتدأ أو الخبر والملحق لفكرة ما عن دورهم في أي جملة حيث يمكن التعبير عن نفس الفكرة بعدة جمل وفي كل منها يتغير مكان المبتدأ والخبر والملحق.



صياغة RDF الأساسية

تكمن أهمية RDF في أخذ عبارة مفهومة مثل "Elliote Rusty Harold is the creator of the Web site at the URL http://metalab.unc.edu/xml/" وكتابتها بشكل قياسي منسق على لغة XML والتي بها يمكن لأجهزة الكمبيوتر فهمها.

العنصر الجذري

العنصر الجذري لمستند RDF هو RDF فهذا العنصر بل وصيغ عناصر RDF يتم وضعها الطبيعي في حيز الاسم <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> "العلامة # ليست خطأ مطبعي فهي توجد عندما يرتبط عنصر الاسم مع حيز الاسم وبالتالي الإسفار عن URL صحيح" ويأخذ حيز الاسم إما البادئة rdf أو إنه يجهز مثل حيز الاسم الافتراضي ومثال ذلك عندما تكون البادئة ظاهرة يبدو عنصر RDF الفارغ كما يلي:

```

<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  <!" rdf:Description elements will go here ">
</rdf:RDF>
  
```

ومع حيز الاسم الافتراضي يبدو هكذا:

```

<RDF xmlns="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  <!" rdf:Description elements will go here ">
</RDF>
  
```

عنصر الوصف

تسلسل عبارة RDF في XML كعنصر Description. تعد كل خاصية من المورد الموصوف عنصراً تابعاً Description. ويحتوي هذا العنصر التابع هو قيمة الخاصية. ومثال ذلك تحويل التعليمات البرمجية ١-١٩ عبارة "Elliote Rusty Harold created the Web site at the URL <http://metalab.unc.edu/xml/> إلى RDF.

تعليمات البرمجة ١-١٩ عبارة التعليمات البرمجية في RDF

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/">
    <Creator>Elliote Rusty Harold</Creator>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

ويحتوي عنصر rdf:RDF عبارة برمجية واحدة. وتوضح التعليمات البرمجية لهذه العبارة على أنها عنصر rdf:Description والمورد "المبتدأ" في هذه العبارة هو <http://metalab.unc.edu/xml/>. والخبر هو محتوى عنصر rdf:Description element, <Creator>Elliote Rusty Harold</Creator> أو الملحق لهذه العبارة فهو محتوى عنصر Creator أي Elliote Rusty Harold. وبكلمة أخرى تشير العبارة إلى أو المورد نحو <http://metalab.unc.edu/xml/> له خاصية Creator وقيمته سلسلة الحرفية هي Elliote Rusty Harold.

مسابقات الاسم

يتم استخدام مسابقات الاسم للتمييز بين عناصر RDF والعناصر التي توجد في أنواع وقيم الخواص. وعادة ما يستخدم حيز الاسم <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> لعناصر RDF والتي تكون بادئتها rdf على وجه العموم. وفي المثال السابق يوجد عنصر Creator في حيز الاسم الافتراضي. وعلى أية حال يمكن "بل ويجب" أن يأتي الوصف من حيز الاسم المختلفة وغير الافتراضي وذلك مثل عنصر RDF في التعليمات البرمجية ١-٢٩ والذي يستخدم مصطلحات Dublin Core وحيز الاسم <http://purl.org/DC/>.

تعليمات البرمجة ١٩-٢: عناصر مصطلحات Dublin Core داخل حيز الاسم

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/DC/">
  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/">
    <dc:CREATOR>Elliotte Rusty Harold</dc:CREATOR>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

The Dublin Core

- يعد "http://purl.org/dc/" الذي يخص Dublin Core مجموعة من العناصر المصممة بمساعدة الباحثين في إيجاد الموارد الإلكترونية بطريقة تشبه كتالوج بطاقات المكتبات. وتضم عناصر Dublin Core معلومات ليلية مفهرسة وخاصة:
- ♦ العنوان: وهو الاسم للمورد.
 - ♦ المُنشئ: وهو الشخص أو المنظمة التي أنشأت معظم الموارد. اسم المؤلف البروانية أو مصور الخط صورة.
 - ♦ الوصف: وصف مختصر للمورد مثل فكرة.
 - ♦ الناشر: اسم الشخص أو المنظمة التي تنشر المورد مثل IDG-Books, Claremont University أو Apple Computer.
 - ♦ المساهمة: وهو غير المتفق ولكن من بينهم في المورد كالموضح أو محرر الرواية.
 - ♦ التاريخ: تاريخ حمل المورد متاح في شكله الحالي وتأخذ عادة التنسيق YYYY-MM-DD مثل 1999-12-31.
 - ♦ النوع: وهو نوع المورد مثل صفحة ويب أو قصة قصيرة أو مسرح أو مقالة أو صورة. وما زال يعمل حالي لإخراج قائمة محددة لأنواع الموارد المقبولة.
 - ♦ التنسيق: وهو تنسيق المورد مثل PDF أو HTML أو JPEG وما زال العمل جاري لإخراج قائمة محددة لتنسيقات الموارد المقبولة.
 - ♦ المعرف: وهو سلسلة أو رقم للمورد مثل URL أو رقم أمن قيس أو ISBN.
 - ♦ المصدر: وهو سلسلة أو رقم يعرف وحده العمل الذي نقل عنه المورد. وذلك مثل صفحة الويب لنقل من رواية Jerome K. Jerome's في القرن ١٩ Three Men

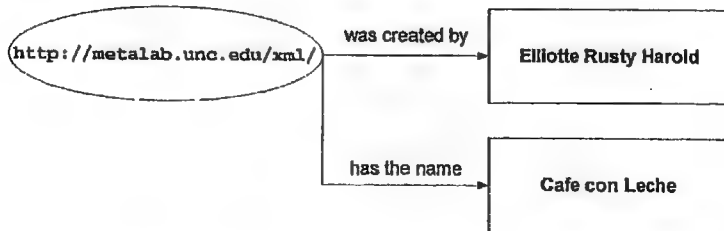
In a Boat والتي قد تستخدم هذا في تحديد الإصدار المعين الذي جاء منه هذا للنص.

- اللغة: أي اللغة الرئيسية التي تكتب بها المورد مثل لغة ISO 639
- الحقوق وهي حقوق الطباعة وأي ملحقات تحدد تحت أي ظروف يمكن استخدام المورد من عدمه.

وتوجد مجموعة أخرى لعناصر Dublin Core المتاحة في مرحلة التجربة منصمسة العلاقة RELATION والتغطية COVERAGE. وتستخدم Dublin Core في أمثلة هذا الفصل. وعلى أية حال لا يوجد حد لاستخدام هذه العناصر. فيمكن استخدام مصطلحات ومبادئ الأسم المختلفة للخواص طالما تم وضعها في مفاصل الأسم.

التعليمات البرمجية والخواص المتعددة

يمكن لعنصر واحد من Description وأن يحدد أكثر من خاصية عن المورد. وذلك مثل ما لم يذكر في العبارة السابقة وهو اسم الموقع Cafe con Leche. والعبارة التي تتضمن هذا تكتب هكذا "Elliote Rusty Harold is the author of the Cafe con Leche Web site at the URL http://metalab.unc.edu/xml/." أما كتابتها بصيغة RDF فتكون "The Web site at the URL http://metalab.unc.edu/xml/ has the name Cafe con Leche and was created by Elliote Rusty Harold." والشكل ١٩-٣ يوضح هذه العبارة. أما التعليمات البرمجية ١٩-٣ بتوضيح كيفية إضافة اسم الخاصية إلى سلسلة RDF بطريقة طبيعية كتابع أخر لدى rdf:Description, dc:TITLE.



الشكل ١٩-٣ رسم توضيحي لعبارة من التعليمات البرمجية ذات الخواص المتعددة.

تعليمات البرمجة ١٩-٣: عبارة التعليمات البرمجية ذات الخواص المتعددة في شكل

RDF التسلسلي

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/DC/">

  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/"
    <dc:CREATOR>Elliote Rusty Harold</dc:CREATOR>
    <dc:TITLE>Cafe con Leche</dc:TITLE>
  </rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

ويمكن لعنصر واحد من RDF احتواءه على أي رقم وعناصر Description والذي يسمح بإنشائه أي عدد من العبارات. ذلك كفصل العبارتين "Elliote Rusty Harold is the author of the Cafe con Leche Web site at the URL http://metalab.unc.edu/xml/" وعبارة "Elliote Rusty Harold is the author of the Cafe au Lait Web site at the URL http://metalab.unc.edu/javafaq/." هما هكذا عبارتان عن موردين مختلفين. وتوضيح التعليمات البرمجية ١٩-٤ كيفية وضع التعليمات البرمجية لها في RDF.

تعليمات البرمجة ١٩-٤: عبارة التعليمات البرمجية RDF

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/DC/">

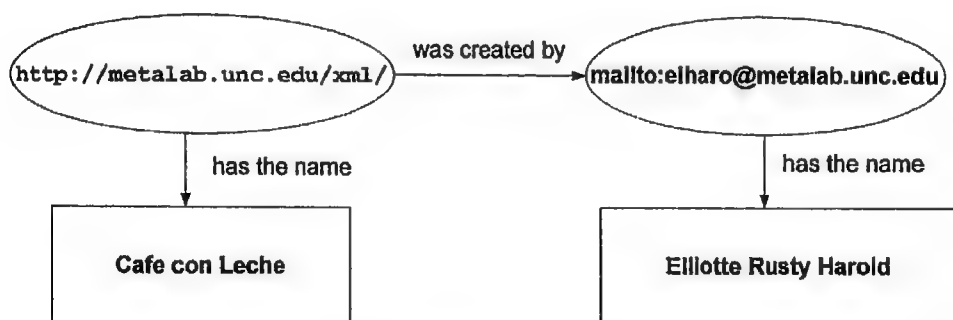
  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/"
    <dc:CREATOR>Elliote Rusty Harold</dc:CREATOR>
    <dc:TITLE>Cafe con Leche</dc:TITLE>
  </rdf:Description>
```

```
<rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/javafaq/">
  <dc:CREATOR>Elliote Rusty Harold</dc:CREATOR>
  <dc:TITLE>Cafe au Lait</dc:TITLE>
</rdf:Description>
```

```
</rdf:RDF>
```

الخواص المقيمة للمورد

هناك عبارات أكثر تركيباً مثل "The Cafe con Leche Web site at the URL <http://metalab.unc.edu/xml/> has the creator Elliott Rusty Harold, whose email address is elharo@metalab.unc.edu. mailto:elharo@metalab.unc.edu" والمفتاح هنا هو ما يكون البريد الإلكتروني فهو يشير إلى معين فريد لشخص واحد وخاصة <mailto:elharo@metalab.unc.edu>. وهكذا يصبح الشخص مورداً عن كونه مجرد حرفي. وهذا المورد هو قيمة لخاصية "created by" نحو المورد [http:// metalab.unc.edu/xml/](http://metalab.unc.edu/xml/) ويوضح الشكل ١٩-٤ هذه العبارة.



الشكل ١٩-٤ شكل توضيحي لعبارة من التعليمات البرمجية ذات الخواص المقيمة للمورد

ووضع التعليمات البرمجية لهذه العبارة في RDF تكون مباشرة. فببساطة يوضع لعنصر Creator التابع Description والذي يصف عنصر <mailto:elharo@metalab> كما يظهر في التعليمات البرمجية ١٩-٥.

تعليمات البرمجة ١٩-٥ عبارة من التعليقات البرمجة في RDF مع عناصر

Description المصنوع

```
<RDF xmlns=http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#
  xmlns:dc=http://www.purl.org/DC/>
```

```
<Description about=http://metalab.unc.edu/xml/>
  <dc:TITLE>Cafe con Leche</dc:TITLE>
  <dc:CREATOR/>
  <Description about=mailto:elharo@metalab.unc.edu>
    <dc:TITLE>Elliote Rusty Harold</dc:TITLE>
  </Description>
</dc:CREATOR>
</Description>
</RDF>
```

ليس هناك أية حدود وذلك لبناء الوصف أو أية حدود لعدد الخواص التي يمكن تطبيقها على عنصر Description سواء كان مبنياً أو غير مبنى.

تعطي RDF صيغة أخرى لا يبنى بداخلها عناصر Description وإنما يحتوي المورد الموصوف سمة resource والذي يشير إلى URI لعنصر Description. ومثال ذلك تعليمات البرمجة ١٩-٦ وهي سلسلة معادلة لجملته "The Cafe con Leche Web site at the URL <http://metalab.unc.edu/xml/> has the creator Elliott Rusty Harold, whose email address is elharo@metalab.unc.edu."

تعليمات البرمجة ١٩-٦ استخدام Descriptions سمة المورد

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf=http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#
  xmlns:dc=http://www.purl.org/DC/>

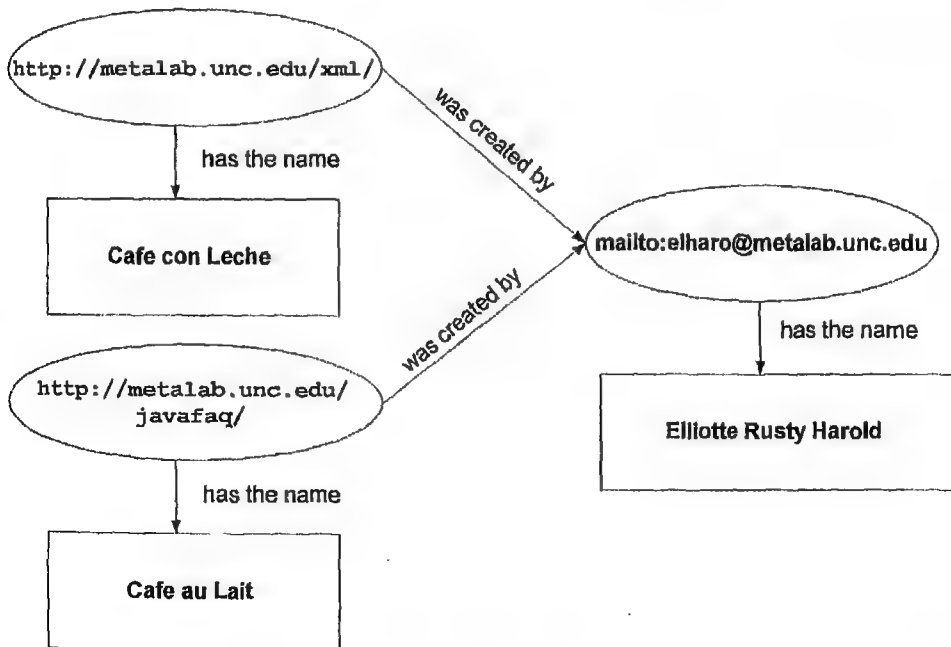
  <rdf:Description about=http://metalab.unc.edu/xml/>
    <dc:TITLE>Cafe con Leche</dc:TITLE>
```

```
<dc:CREATOR rdf:resource="mailto:elharo@metalab.unc.edu"/>
</rdf:Description>
```

```
<rdf:Description about=""mailto:elharo@metalab.unc.edu">
  <dc:TITLE>Elliote Rusty Harold</dc:TITLE>
</rdf:Description>
```

```
</rdf:RDF>
```

وعلى الرغم من أن هذه الصيغة تبدو صعبة الفهم بالنسبة للإنسان، فهي لا تشكل أي صعوبة واردة لبرنامج الكمبيوتر. والميزة الأساسية هي إتاحة نفس الخاصية في إلحاقها بالموارد المتعددة. ومثال ذلك عبارة "Elliote Rusty Harold, whose email address is elharo@metalab.unc.edu, created both the Cafe con Leche Web site at the URL [http:// metalab.unc.edu/xml/](http://metalab.unc.edu/xml/) and the Cafe au Lait Web site at the URL <http://metalab.unc.edu/javafaq/>."



الشكل ١٩-٥ شكل توضيحي لعبارة التعليمات البرمجية.

تعليمات البرمجة ١٩-٧: عبارة التعليمات البرمجية مع نفس الخاصية الملحقه بالموارد المتعددة

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://www.purl.org/DC/">

  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/">
    <dc:TITLE>Cafe con Leche</dc:TITLE>
    <dc:CREATOR rdf:resource="mailto:elharo@metalab.unc.edu"/>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/javafaq/">
    <dc:TITLE>Cafe au Lait</dc:TITLE>
    <dc:CREATOR rdf:resource="mailto:elharo@metalab.unc.edu"/>
  </rdf:Description>

  <rdf:Description about="mailto:elharo@metalab.unc.edu">
    <dc:TITLE>Elliotte Rusty Harold</dc:TITLE>
  </rdf:Description>

</rdf:RDF>
```

خواص لغة XML المقيمة

تنتشر قيم الخواص سواء كان نصاً نقياً أو مورداً وعلى أية حال، قد تحتوي القيم على تريد جيد التنسيق للغة XML وهو ليس نفسه ترميز RDF. وفي هذه الحالة يجب على عنصر الخاصية أن يكون لديه سمة parseType مع القيمة Literal كما تظهر في التعليمات البرمجية ١٩-٨.

تعليمات البرمجة ٨-٨: SEASON يحتوي على تابعي LEAGUE

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://www.purl.org/DC/"
  xmlns:nm="http://www.metalab.unc.edu/xml/names/">
```

```
<rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/">
  <dc:CREATOR parseType="Literal">
    <nm:FirstName>Elliote</nm:FirstName>
    <nm:MiddleName>Rusty</nm:MiddleName>
    <nm:LastName>Harold</nm:LastName>
  </dc:CREATOR>
</rdf:Description>
```

```
</rdf:RDF>
```

وبدون `parseType="literal"` يجب أن تكون قيمة الخاصية فقط مورداً أو بيانات رمزية مفهومة. فلا يجب أن تحتوي على أي ترميز متضمن لها.

صيغة RDF المختصرة

ويمثل استخدام الصيغة الأساسية عالية يقوم RDF بتعريف صيغ مختصرة تستخدم السمات بدلاً من محتوى البيانات الرمزية المفهومة. وهذا يتلاءم أكثر عندما تضمن بيانات RDF مع صفحة HTML لأن متصفح الويب يمكن ببساطة أن يتجاهل علامات RDF دون أية تأثير على الصفحة الموجودة. وكل من الصيغتين تتساوى تماماً من جانب موزع RDF "بعكس HTML".

وتصبح كل خاصية. في الصيغة المختصرة. سمة لعنصر Description واسم الخاصية هو اسم السمة. أما إذا كانت للخاصية قيمة حرفية فتكون قيمة الخاصية هي قيمة السمة. وإذا كانت للخاصية قيمة مورد فإن الخاصية تكون URI وذلك بالنسبة للمورد كما يصف عنصر Description المنفصل المورد. ولأن عنصر Description ليس له أي تنوع للعناصر التابعة فهو لا يحتاج إلى علامة انتهاء ويكتب باستخدام صيغة عنصر عادي وفارغ.

ونكتب عبارة "Elliote Rusty Harold created the Web site <http://metalab.unc.edu/xml/> بطريقة مختصرة كما يلي:

```
<RDF xmlns="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/DC/">
  <Description about="http://metalab.unc.edu/xml/"
    dc:CREATOR="Elliote Rusty Harold" />
</RDF>
```

كما نكتب عبارة "Elliote Rusty Harold created the Cafe con Leche Web site" [http:// metalab.unc.edu/xml/](http://metalab.unc.edu/xml/) بطريقة مختصرة كما يلي:

```
<RDF xmlns="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/DC/">
  <Description about="http://metalab.unc.edu/xml/
    dc:CREATOR="Elliote Rusty Harold"
    dc:TITLE="Cafe con Leche" />
</RDF>
```

أما بالنسبة لخاصية المورد المقيمة فقد نأخذنا في اختصارها، فعبارة "The Cafe con Leche Web site at the URL <http://metalab.unc.edu/xml/> has the creator Elliott Rusty Harold, whose email address is elharo@metalab.unc.edu يمكن أن تختصر هكذا:

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://purl.org/DC/">
  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/"
    dc:TITLE="Cafe con Leche"
    <dc:CREATOR rdf:resource="mailto:elharo@metalab.unc.edu"
    dc:TITLE="Elliote Rusty Harold" />
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```

وهنا لا يعد عنصر Description فارغاً لأن له التابع Creator وعلى أية حال لا يحتوي هذا العنصر على أية بيانات رمزية ما عدا الفراغ الأبيض.

الحاويات

عندما يصف عنصر RDF مورداً له قيم عديدة من نفس النوع وذلك مثل قيام عدة أشخاص بكتابة مستند ما أو القيام بإدراج المواقع المتشابهة والتي يمكن من عليها إيجاد صفحة الويب فيمكن للحاوية جمع قيم الخواص. وتعد كل وحدة في المجموعة قيمة خاصة لنفس الفرع "اسم الخاصية". وهذا يتيح الوصف للمجموعة ككل بدلاً من وصف الوحدات الفردية في الحاوية. ويعرف RDF ثلاثة أنواع من كائنات الحاوية:

١- **Bag**: وهو مجموعة غير مرتبة الخواص.

٢- **Seq**: إدراج مرتب للخواص.

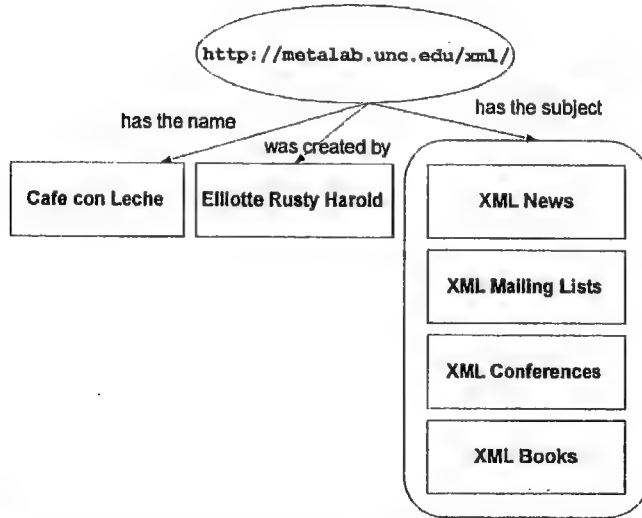
٣-Alt: إدراج لخواص بديلة والتي يمكن من خلالها اختيار واحدة.

حاوية Bag

وهي إدراج لقيم الخواص "الموارد والأحرف" دون ترتيب معين وكل منها يساهم في نفس الاسم "النوع" للخاصية. وهذا يتيح إظهار خاصية لها أكثر من قيمة مثل مؤلفي الكتاب أو أعضاء لجنة. وقد يحتوي Bag على قيمتين مزدوجتين.

يتم تقديم مجموعة الخواص عن طريق عنصر Bag. وتعد كل وحدة بها عنصراً تابعاً "i" تابعاً لعنصر "Bag". أما Bag نفسها فهي عنصر تابع لعنصر Description والتي تطبق عليه.

مثال ذلك عبارة "http://metalab.unc.edu/xml/" was created by Elliotte Rusty Harold to provide XML news, XML mailing lists, XML conferences, and XML books وهي موضحة في الشكل ١٩-٦. ويمكن جمع الأربعة عناصر الأساسية في Bag كما هو موضح في التعليمات البرمجية ١٩-٩.



الشكل ١٩-٦ شكل توضيحي لعبارة التعليمات البرمجية

تعليمات البرمجة ١٩-٩ أربعة أعضاء في حاوية المجموعة

<rdf:RDF

xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"


```
xmlns:dc="http://www.purl.org/DC#">
```

```
<rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/">
  <dc:TITLE>Cafe con Leche</dc:TITLE>
  <dc:CREATOR>Elliotte Rusty Harold</dc:CREATOR>
  <dc:SUBJECT>
    <rdf:Bag>
      <rdf:li>XML News</rdf:li>
      <rdf:li>XML Mailing lists</rdf:li>
      <rdf:li>XML Conferences</rdf:li>
      <rdf:li>XML Books</rdf:li>
    </rdf:Bag>
  </dc:SUBJECT>
</rdf:Description>
```

```
</rdf:RDF>
```

وإذا كانت عناصر حاوية bag موارد عن كونها أحرف فيتم مع سمة resources. ومثال ذلك التعليمات البرمجية ١٩-١٠ والتي تعطي خريطة لموقع بسيط وهو Cafe con Leche.

تعليمات البرمجة ١٩-١٠ خريطة الموقع البسيط Cafe con Leche في حاوية Bag

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://www.purl.org/DC#">

  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/">
    <dc:TITLE>Cafe con Leche</dc:TITLE>
    <dc:CREATOR>Elliotte Rusty Harold</dc:CREATOR>
    <dc:SUBJECT>
      <rdf:Bag>
        <rdf:li
          resource="http://metalab.unc.edu/xml/news1999.html"/>
        <rdf:li
          resource="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html"/>
        <rdf:li
          resource="http://metalab.unc.edu/xml/news1999.html"/>
```

```

    <rdf:li
      resource="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html"/>
    </rdf:Bag>
  </dc:SUBJECT>
</rdf:Description>

<rdf:Description
  about="http://metalab.unc.edu/xml/news1999.html">
  <dc:TITLE>XML News from 1999</dc:TITLE>
</rdf:Description>

<rdf:Description
  about="http://metalab.unc.edu/xml/books.html">
  <dc:TITLE>XML Books</dc:TITLE>
</rdf:Description>

<rdf:Description
  about="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html">
  <dc:TITLE>XML Mailing Lists</dc:TITLE>
</rdf:Description>

<rdf:Description
  about="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html">
  <dc:TITLE>XML Trade Shows and Conferences</dc:TITLE>
</rdf:Description>

</rdf:RDF>

```

حاوية Seq

تشبه حاوية التسلسل حاوية المجموعة. ولكنها تضمن لنا ترتيب المحتويات. وهي تكتب كما تكتب المجموعات إلا أن عنصر Seq يحل محل عنصر Bag. وذلك مثل ضمان هذا التسلسل الخروج بالترتيب الآتي عندما يقرأ موزع RDF تعليمية Subject نحو "XML News, XML Mailing Lists, XML Books, XML Conferences, XML" وليس أي ترتيب آخر مثل: "XML Books, XML Conferences, XML Mailing Lists, XML News".

```

<dc:SUBJECT>
  <rdf:Seq>

```

```

<rdf:li>XML News</rdf:li>
<rdf:li>XML Mailing lists</rdf:li>
<rdf:li>XML Conferences</rdf:li>
<rdf:li>XML Books</rdf:li>
</rdf:Seq>
</dc:SUBJECT>

```

ويتضح بالتطبيق أن ترتيب الخواص في المحتوى ليس بالأهمية الضرورية ولذا لا تستخدم هذه الحاويات مثل حاوية المجموعات وحاوية البدائل.

حاوية Alt

وتحتوي على عضو أو أكثر يتم من خلالهم اختيار واحدًا. وذلك مثل استخدامها في وصف البدائل على موقع الويب. وفي العبارة التالية توضح المواقع البديلة في إدراج البدائل لأن واحدًا فقط هو المراد. The Cafe au Lait Web site at <http://metalab.unc.edu/javafaq/> created by Elliotte Rusty Harold is mirrored at Sunsite Austria (<http://sunsite.univie.ac.at/jcca/mirrors/javafaq/>), Sunsite Slovakia (<http://sunsite.uakom.sk/javafaq/>), Sunsite Sweden (<http://sunsite.kth.se/javafaq/>) and Sunsite Switzerland (<http://sunsite.cnlab-switch.ch/javafaq/>) و avafaq/ والتعليقات البرمجية ١٩-١١ توضح تسلسل RDF.

تعليقات البرمجة ١٩-١١ المواقع البديلة لموقع Cafe au Lait في حاوية Seq

```

<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://www.purl.org/DC#">

  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/">
    <dc:TITLE>Cafe con Leche</dc:TITLE>
    <dc:CREATOR>Elliotte Rusty Harold</dc:CREATOR>
    <dc:PUBLISHER>
      <rdf:Alt>
        <rdf:li resource =
          "http://sunsite.univie.ac.at/jcca/mirrors/javafaq/" />
        <rdf:li resource =

```

```

"http://sunsite.kth.se/javafaq/" />
<rdf:li resource =
"http://sunsite.cnlab-switch.ch/javafaq/" />
<rdf:li resource =
"http://sunsite.uakom.sk/javafaq/" />
</rdf:Alt>
</dc:PUBLISHER>
</rdf:Description>

<rdf:Description
about="http://sunsite.univie.ac.at/jcca/mirrors/javafaq/">
<dc:PUBLISHER>Sunsite Austria</dc:PUBLISHER>
</rdf:Description>

<rdf:Description
about="http://sunsite.uakom.sk/javafaq/">
<dc:PUBLISHER>Sunsite Slovakia</dc:PUBLISHER>
</rdf:Description>

<rdf:Description
about="http://sunsite.cnlab-switch.ch/javafaq/">
<dc:PUBLISHER>Sunsite Switzerland</dc:PUBLISHER>
</rdf:Description>

<rdf:Description
about="http://sunsite.kth.se/javafaq/">
<dc:PUBLISHER>Sunsite Sweden</dc:PUBLISHER>
</rdf:Description>

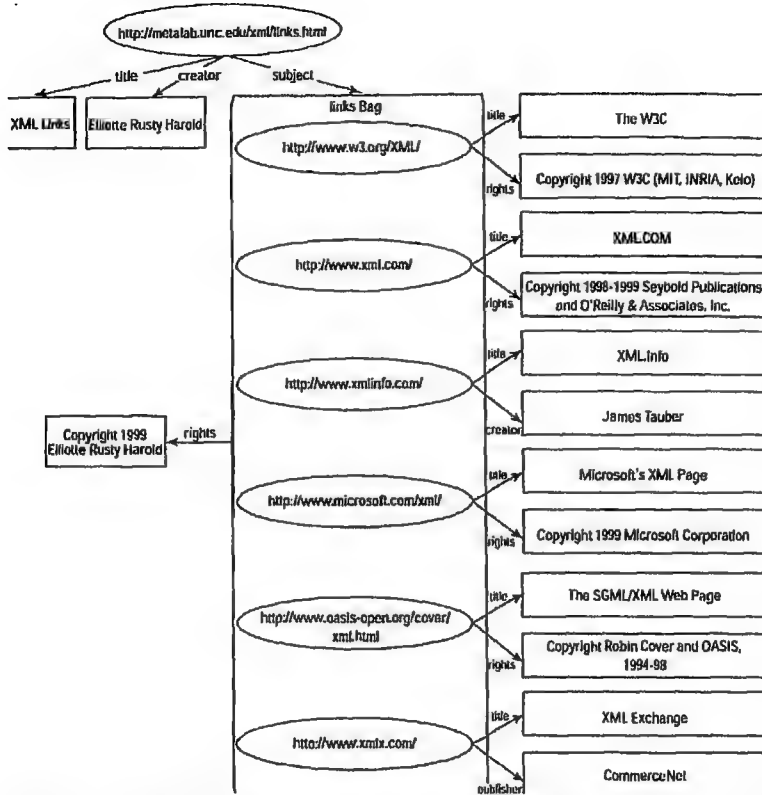
</rdf:RDF>

```

تعليمات برمجية عن الحاويات

يمكن عمل التعليمات البرمجية عن الحاويات بشكل كلي بعيداً عن التعليمات الخاصة بالوحدات المنفردة للحاويات. فقد ترغب في الإشارة إلى شخص معين قام بتطوير موقع الويب دون التلميح إلى أنه قد قام بكتابة كل صفحة على الموقع. أو أنك تطلب حقوق الطبع لمجموعة ارتباطات دون المطالبة بحقوق الطبع للصفحات التي تقوم أنت بربطها. "مثال ذلك قيم السوق لمجموعة ارتباطات ووصف Yahoo وذلك لفئات الملايين من الدولارات بالرغم من عدم امتلاك Yahoo

لأي من الصفحات المرتبطة بها" وفي الواقع قد يكون لأعضاء الحاوية حقوق طبع مختلفة عن الحاوية نفسها. ويوضح شكل ٧-١٩ هذا.



الشكل ٧-١٩ اختلاف معلومات حقوق الطبع لحاوية المجموعة عن تلك لأعضاء حاوية المجموعة وحدها.

ولوضع التعليمات البرمجية هذه في RDF يتم إعطاء حاوية "Bag أو Seq أو Alt" سمة ID. وتقوم عناصر Description ذات سمات about والتي ترتبط قيمها مع URL التي تشير إلى الحاوية بوصف الحاوية.

تعليمات البرمجة ١٩-١٢ وضع التعليمات البرمجية لوصف الحاوية RDF

<rdf:RDF

xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"

xmlns:dc="http://www.purl.org/DC#">

```

<rdf:Description
  about="http://metalab.unc.edu/xml/links.html">
  <dc:TITLE>XML Links</dc:TITLE>
  <dc:CREATOR>Elliote Rusty Harold</dc:CREATOR>
  <dc:SUBJECT>
    <rdf:Bag ID="links">
      <rdf:li resource="http://www.w3.org/XML/">
      <rdf:li resource="http://www.xml.com/">
      <rdf:li resource="http://www.xmlinfo.com/">
      <rdf:li resource="http://www.microsoft.com/xml/">
      <rdf:li
        resource="http://www.oasis-open.org/cover/xml.html"/>
      <rdf:li resource="http://www.xmlx.com/">
    </rdf:Bag>
  </dc:SUBJECT>
</rdf:Description>

```

```

<rdf:Description about="#links">
  <dc:RIGHTS>
    Copyright 1999 Elliote Rusty Harold
  </dc:RIGHTS>
</rdf:Description>

```

```

<rdf:Description about="http://www.w3.org/XML/">
  <dc:TITLE>The W3C</dc:TITLE>
  <dc:RIGHTS>
    Copyright 1997 W3C (MIT, INRIA, Keio)
  </dc:RIGHTS>
</rdf:Description>

```

```

<rdf:Description about="http://www.xml.com/">
  <dc:TITLE>xml.com</dc:TITLE>
  <dc:RIGHTS>
    Copyright 1998-1999 Seybold Publications
    and O'Reilly & Associates, Inc.
  </dc:RIGHTS>
</rdf:Description>

```

<rdf:Description about="http://www.xmlinfo.com/">

<dc:TITLE>XML Info</dc:TITLE>

<dc:CREATOR>James Tauber</dc:CREATOR>

</rdf:Description>

<rdf:Description about="http://www.microsoft.com/xml/">

<dc:TITLE>Microsoft's XML Page</dc:TITLE>

<dc:RIGHTS>Copyright 1999 Microsoft Corporation</dc:RIGHTS>

</rdf:Description>

<rdf:Description

about="http://www.oasis-open.org/cover/xml.html">

<dc:TITLE>Robin Cover's XML Web Page</dc:TITLE>

<dc:RIGHTS>

Copyright Robin Cover and OASIS, 1994-98

</dc:RIGHTS>

</rdf:Description>

<rdf:Description about="http://www.xmlx.com/">

<dc:TITLE>XML Exchange</dc:TITLE>

<dc:PUBLISHER>CommerceNet</dc:PUBLISHER>

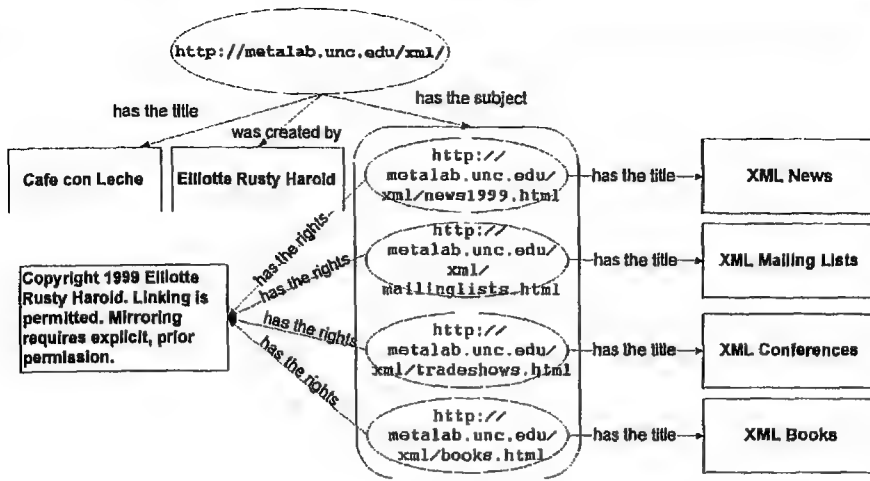
</rdf:Description>

</rdf:RDF>

التعليمات البرمجية لأعضاء الحاوية

في بعض الأحيان يريد المستخدم عمل تعليمات برمجية لكل عضو من أعضاء الحاوية ولكن دون تكرار نفس الوصف ثلاث أو أربع مرات ومثال ذلك تحديد العنوان والمنشئ لكل من المواقع البديلة على أنه Cafe au Lait وElliote Rusty Harold على التوالي كما هو واضح في

"الشكل ١٩-٨".



الشكل ١٩-٨ إرفاق نفس الوصف إلى كل صفحة

ويمكن ضم سمة aboutEach في عنصر Bag أو Seq أو Alt والتي تعد قيمتها اسماً ويمكن من خلاله تطبيق الوصف على جميع أعضاء الحاوية. وذلك مثل تطبيق ملحوظة عن حقوق الطبع لكل صفحة من Bag وتوضح التعليمات البرمجية ١٩-١٣ هذا.

تعليمات البرمجة ١٩-١٣ وصف كل عنصر في حاوية Bag

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:dc="http://www.purl.org/DC#">

  <rdf:Description about="http://metalab.unc.edu/xml/">
    <dc:TITLE>Cafe con Leche</dc:TITLE>
    <dc:CREATOR>Elliott Rusty Harold</dc:CREATOR>
    <dc:SUBJECT>
      <rdf:Bag aboutEach="pages">
        <rdf:li
          resource="http://metalab.unc.edu/xml/news1999.html"/>
        <rdf:li
          resource="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html"/>
        <rdf:li
          resource="http://metalab.unc.edu/xml/news1999.html"/>
      </rdf:Bag>
    </dc:SUBJECT>
  </rdf:Description>
</rdf:RDF>
```



```
<rdf:li
  resource="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html"/>
</rdf:Bag>
</dc:SUBJECT>
</rdf:Description>
```

```
<rdf:Description aboutEach="#pages">
  <dc:RIGHTS>
    Copyright 1999 Elliott Rusty Harold
    Linking is permitted.
    Mirroring requires explicit, prior permission.
  </dc:RIGHTS>
</rdf:Description>
```

```
<rdf:Description
  about="http://metalab.unc.edu/xml/news1999.html">
  <dc:TITLE>XML News from 1999</dc:TITLE>
</rdf:Description>
```

```
<rdf:Description
  about="http://metalab.unc.edu/xml/books.html">
  <dc:TITLE>XML Books</dc:TITLE>
</rdf:Description>
```

```
<rdf:Description
  about="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html">
  <dc:TITLE>XML Mailing Lists</dc:TITLE>
</rdf:Description>
```

```
<rdf:Description
  about="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html">
  <dc:TITLE>XML Trade Shows and Conferences</dc:TITLE>
</rdf:Description>
```

```
</rdf:RDF>
```

التعليمات البرمجية للمجموعة المتضمنة

يمكن للمستخدم عمل تعليمات برمجية على مجموعة للموارد قد تكون مجموعة من نفس الحاوية أو لا. فمثلاً عند الحاجة إلى التحديد بأن كل صفحة على موقع الويب <http://www.macfaq.com> is "Copyright 1999 Elliotte Rusty Harold" هذا عن طريق عنصر Description والذي ينطبق على كل الموارد التي يبدأ URI الخاص بها بسلسلة <http://www.macfaq.com> ويجب على Description أن يكون لديه سمة aboutEachPrefix والتي تكون قيمتها هي البادئة URI بالنسبة للموارد التي ينطبق عليها الوصف وذلك مثل:

```
<rdf:Description aboutEachPrefix="#http://www.macfaq.com">  
  <dc:RIGHTS>Copyright 1999 Elliotte Rusty Harold</dc:RIGHTS>  
</rdf:Description>
```

وينشئ عنصر Description مجموعة ضمنية يعد أعضاؤها هم الموارد التي تطابق البادئة. وقد تكون هذه الموارد أعضاء حاويات أخرى في ملف RDF وقد تكون عناصر متقاربة وتجمع أعضاء هذه المجموعة المتضمنة من أي مكان توجد به.

وتستخدم بادئات URI فقط في اختيار شجرة ثانوية لموقع الويب. وذلك مثل طلب الوصف لكل الصفحات في metalab.unc.edu على شكل `xml/` الهيكلية بأن تكون "Copyright 1999 Elliotte Rusty Harold" وعلى أية حال فهي لا تنطبق على الصفحات الأخرى خارج الشكل الهيكلية نحو:

<http://metalab.unc.edu/id/asiasylum> أو <http://metalab.unc.edu/stats/>.

```
<rdf:Description  
  aboutEachPrefix="#http://metalab.unc.edu/xml/">  
  <dc:RIGHTS>Copyright 1999 Elliotte Rusty Harold</dc:RIGHTS>  
</rdf:Description>
```

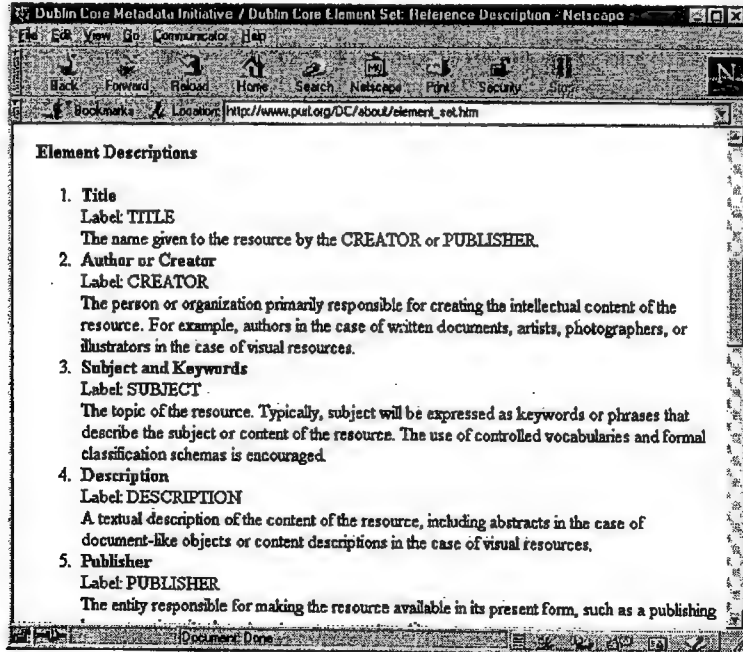
ومثال آخر ISBNs التي يحددها الناشر. فكل الكتب التي تنشرها IDG Books لها ISBN يبدأ بالرقم 07645. وهكذا قوم عنصر Description بإنشاء Bag يحتوي على الكتب التي تنشر عبر IDG Books كما يقوم بتحديد خاصية property لكل عضو.

```
<rdf:Description aboutEachPrefix="#urn:isbn:07645">  
  <dc:PUBLISHER>IDG Books</dc:PUBLISHER>  
</rdf:Description>
```

مخططات RDF

وعلى الرغم من عدم ضمان إشارة حيز الاسم العام URI للغة XML إلى أي شيء على وجه الخصوص إلا أن RDF أن يشير إلى مخطط قواعد البيانات بالنسبة لمصطلح. ويصف مخطط قواعد البيانات المعاني والصيغ المتاحة لعنصر معين. وذلك مثل إشارة المخطط إلى ضرورة وجود عنصر DATE في الشكل 12-31 1999-12-31 وليس في الشكل December 31, 1999. وقد يعمل المخطط قواعد البيانات تعليمات برمجية على شكل DTD وذلك مثل ضرورة احتواء كل عنصر BOOK لواحد أو أكثر من عناصر AUTHOR التابعة.

وتعد الكيفية في تكوين مخطط قواعد البيانات لتعليمات برمجية كهذا موضوعاً للجدل فبالنظر يتضح أن مخططات RDF الحالية تكتب عادة بشكل نثري يمكن للمستخدم قراءته. ومثال ذلك جزء من "Dublin Core schema" الموضحة بشكل 19-9 أو على المدى البعيد هناك احتمال لتطوير مخطط قواعد البيانات الذي يخص Dublin Core بشكل رسمي وكامل أكثر.



الشكل 19-9 مخطط قاعدة بيانات Dublin Core

ويكتب مخطط قواعد البيانات النهائي بصيغة رسمية أكثر حتى تستطيع أجهزة الكمبيوتر استيعابها. وعلى وجه الخصوص تحاول W3C RDF Schema Working Group تطوير بكتابة مخطط قواعد البيانات في RDF في التحقق من صحة مستند معين في RDF مقابل مخططات قواعد البيانات التي تستخدمها. وعلى أية حال سيأخذ هذا العمل بعض الوقت. فإذا كنت في حاجة إليه يمكنك الإطلاع على مخطط RDF لقواعد البيانات <http://www.w3.org/TR/1998/WD-rdf-schema/>.

خلاصة

يغطي هذا الفصل RDF وعلى الأخص:

- ◆ نظام وصف المورد "RDF" على أنه تطبيق بلغة XML للبيانات التفصيلية معلومات عن معلومات.
- ◆ يعمل مستند أو عنصر RDF التعليمات البرمجية عن الموارد.
- ◆ كل عبارة من التعليمات البرمجية تقوم بتعيين مورداً وخاصية هذا المورد وقيمه.
- ◆ يتكون المورد من أي شيء له Uniform Resource Identifier (URI) وتعد مجموعة URL للصفحات الويب شكل واحد في URI.
- ◆ قد تكون قيمة الخاصية نصاً عادياً أو مورداً آخر أو ترميز للغة XML.
- ◆ العنصر الجذري لمستند RDF هو RDF.
- ◆ يحتوي عنصر RDF على عناصر Description تقوم بعمل التعليمات البرمجية عن الموارد.
- ◆ يحتوي كل عنصر Description إما على خاصية حرفية أو سمة resource والتي تكون قيمتها URI لقيمة الخاصية.
- ◆ يعرف RDF أيضاً الصيغة المختصرة والتي تستبدل فيها الخواص بسمات لنفس الاسم على عنصر Description.
- ◆ تمد عناصر Bag أو Seq أو Alt بحاويات للموارد المتعددة ويمكن تطبيق الخواص على الحاوية بشكل كلي أو على العناصر الفردية للحاوية أو كليهما معاً.
- ◆ يجب على حيز الاسم URI بالنسبة لكل مصطلح تستخدم في مستند RDF أن يشير إلى مخطط قواعد البيانات بالنسبة للمصطلح.

يبدأ الفصل القادم في شرح عدد آخر من تطبيقات لغة XML. وهو يبدأ بتحليل عميق لبرنامج Voyager HTML-in-XML DTD وذلك لتنمية قدراتك في قراءة مجموعة DTDs والتي قام بكتابتها آخرون.

تطبيقات XML

قراءة تعريفات نوع

المستند

دائماً ما تكون اللغات التي تم إنشاؤها باستخدام لغة LMX مليئة بالأمثلة التي توضح للمستخدم المعنى الأصلي واستخدام كل عنصر وكل سمة من السمات. ومثل أغلب المبرمجين، فإن أغلب كتاب DTD، ويرمز بها إلى تعريفات نوع المستند، يعتبرون المستندات شيء غير ضروري، ومن الأفضل أن تترك للكاتب الفني إذا كانت هناك ضرورة لها أصلاً. ولذلك فإنه ليس غريباً أن تكون DTD التي تحتوي على المستندات الكافية هي الاستثناء وليس القاعدة، ومن ثم فإنه من الضروري أن تتعلم كيفية قراءة DTD التي كتبها كتاب آخرون.

وهناك أحد الأسباب الأخرى المهمة لتعلم قراءة DTD حيث أنك قد تتعلم الكثير من الحيل والتقنيات التي تستطيع أن تطبقها في DTD الخاص بك، مثل استخدام كينونات المعاملات الخاصة بقوائم السمات العامة والتي تمكنك قراءة DTD الخاص بالآخرين من تعلمها على نحو جيد.

ويتم فصل DTD التي تخص XHTML من W3C في هذا الفصل. وهي في غاية التعقيد غير أنها مكتوبة على نحو جيد. وعن طريق دراستها بتعمق يمكنك أن تتعلم الكثير من التقنيات المفيدة التي تستطيع أن تنفذها في DTD الخاص بك. وسوف نوضح المزايا والعيوب التي قد قام بها هؤلاء المصممون. كما سوف نوضح كيفية عمل نفس الشيء بعدة طرق والمزايا والعيوب التي تنتج عن ذلك. وبالإضافة إلى ذلك فإننا سوف نعرض للحيل الشائعة في XML DTD وبعض التقنيات التي يمكن أن تستخدمها في إنشاء DTD الخاص بك.

أهمية قراءة تعريف نوع المستند

يتم تعريف بعض تطبيقات XML عن طريق مستندات قياسية. ويعد MathML من أحد هذه التطبيقات. حيث استغرق إخراج مثل هذا التطبيق العديد من السنوات والمجهودات المضنية التي قامت على مراحل متعددة من المراجعة الدقيقة، كما كان القائمون على هذا العمل متحفزون لمحاولة التصدي لأي نوع من المشاكل سواء في اللغة أو الوثائق الخاص بهذه اللغة. مما أدى إلى توفير DTD كامل بالإضافة إلى العديد من المعلومات الهامة.

كما أنه لم يتم توثيق كل تطبيقات XML، حيث أن مايكروسوفت قد قامت بإنشاء CDF الذي يتم عرضه في الفصل ٢١. وقد تم توثيق CDF بشكل غير رسمي على Microsoft's Site Builder Network في مجموعة من صفحات الويب التي تم تنظيمها على نحو رديء، غير أنه لا يوجد DTD متاح حالياً. وربما تقوم مايكروسوفت بتحديث وربما بالإضافة إلى CDF، غير أن هذه التحديثات ما زالت غير معروفة حتى الآن.

ومن أحد اللغات التي نادراً ما نجد لها توثيقاً هي لغة الترميز الكيميائي Chemical Markup Language والتي يرمز لها بالرمز CML وقد ابتكرها بيتر موراي راس. وهي تحتوي على DTD غير أنها تترك العديد من النقاط للمستخدم. فعلى سبيل المثال

تحتوي هذه اللغة على عنصر bondArray غير أن المعلومة الوحيدة عن هذا العنصر هي أنه يحتوي على CDATA، ولا توجد أية معلومات عن نوع البيانات التي تظهر في هذا العنصر.

وفي بعض الأوقات يكون هناك كل من DTD بالإضافة إلى المواصفات المكتوبة. ومن أحد أمثلة ذلك هو Microsoft and Marimba's Open Software Description. غير أن المشكلة التي تكمن في المواصفات المكتوبة هي أنها تترك بعض المعلومات بغير ذكر، فمثلاً مواصفة OSD لم تذكر كم عدد العناصر التابعة التي تظهر في العنصر الأصل أو في أي ترتيب، ولكن DTD توضح ذلك وهو متروك للجزء المكتوب من المواصفة.

يمكن بل ومن المستحسن أن يظهر هذا الجزء في أحد التعليقات في DTD. ولا يستطيع معالج XML أن يتحقق من صحة هذا القيد بمفرده، وهو الأمر الذي يحتاج مستوى أعلى من المعالجة. ومن الممكن أن يتم تبسيط DTD على المستخدم ببعض التعليقات البسيطة. وفي الوقت الحالي لا يحتوي OSD على DTD متصل به.



وكل هذه هي عبارة عن أمثلة لتطبيقات XML للعامة. غير أن هناك الكثير من المؤسسات والشركات والوكالات والحكومات التي تستخدم تطبيقات XML الداخلية الخاصة بها والتي يستخدمونها في التعامل مع المستندات الخاصة بهم غير أنها قد لا تكون في نفس جودة التطبيقات العامة. وقد تحتاج إلى حفظ تصميم DTD الذي تمت كتابته بواسطة أحد الأشخاص منذ فترة ثم ترديد عدد عناصره بمرور الزمن.

ومن الواضح أنه إذا زاد التوثيق الموجود في تطبيق XML، وكلما كانت هذه الوثائق مكتوبة بعناية، كلما زادت سهولة تعلمه واستخدامه. غير أنه من سوء الحظ أنه دائماً ما يربط التفكير في الوثائق. ودائماً ما تكون محتاجاً للعمل مستخدماً DTD. ومن ثم فإنه مطلوب منك أن تقرأ DTD وتفهمه جيداً ثم تقوم بكتابة بعض المستندات الاختبارية التي تقوم بعملية التحقق من الصحة وحتى تتيج لك معرفة الإجراءات المتاحة من الإجراءات غير المتاحة. لذلك يجب عليك أيضاً أن تقوم بتحويل مل تقرأه إلى أمثلة لحالات الترميز المسموح بها.

ويتم في هذا الفصل استكشاف XHTML من W3C وهو من أحد أفضل DTD الموثقة. وبدلاً من أن تقوم بقراءة المواصفة المكتوبة قم بقراءة ملفات DTD الفعلية. وسوف يتم عرض التقنيات المستخدمة التي يمكنك أن تستخدمها في فهم هذه النماذج من DTD، حتى في غياب المواصفة المكتوبة.

ما هو XHTML

هو الجهد المبذول من W3C's لإعادة كتابة HTML على شكل XML، مما يتطلب بعض التعديلات على HTML. فعلامات النهاية تكون لازمة للعناصر التي دائماً ما يتم حذفها مثل p وdt، كما أن العناصر الفارغة مثل hr لابد أن تنتهي بالعلامة </> بدلاً من العلامة <. كما يجب أن يتم اقتباس قيم السمة. ويتم وضع كل أسماء وسمات العناصر في حالة الأحرف الصغيرة.

كما يقوم XHTML بتوفير DTD يخص HTML يمكن استخدامه للتحقق من صحة مستندات HTML. وفي الواقع تقوم بتوفير:

- ◆ DTD المقيدة التي تخص XHTML لمستندات HTML الجديدة.
- ◆ DTD الواسعة التي تخص XHTML لمستندات HTML القديمة المحولة التي مازالت تستخدم العلامات السيئة مثل applet.
- ◆ مجموعة إطار XHTML التي تخص DTD للمستندات التي تستخدم الأطر.
- ◆ ويمكنك اختيار ما يناسبك منها.

لماذا التأكد من صحة HTML

المستندات الصالحة لا تكون مطلوبة بشكل حتمي في HTML غير أنها تسهل من عما المستعرضات عند عرضها وفهمها. ويستطيع مستند HTML الصالح أن يقوم بالتنبؤ في عدة مستعرضات غير أن المستند غير الصالح لا يستطيع القيام بمثل هذه المهمة.

وحتى الآن تتنافس المستعرضات على مقدرتها على التعرف على HTML المقطوعة. فيقوم مثلاً Internet Explorer بملأ الفراغات في علامة النهاية </table> بينما لا يقوم Netscape Navigator بمثل ذلك. ومن ثم فإنه هناك الكثير الصفحات على موقع مايكروسوفت "التي تم اختبارها بواسطة Internet Explorer" تحتوي على علامات </table> فارغة ولا يمكن أن يتم عرضها في Netscape Navigator. وعلى كل حال فإن هذا لن يحدث إذا تطلبت مايكروسوفت HTML صالحة على الصفحة الخاصة بها.

ومن الأمور الصعبة القيام باختبار الصفحات في جزء صغير من المستعرضات التي يستخدمها المستخدمون. حتى القيام باختبار آخر الإصدارات من Internet Explorer و Netscape Navigator من أحد الأمور الصعبة.

وضع النسخة التمهيدية من دليل عمل XHTML في وحدات غطية

يغطي هذا الفصل النسخة التمهيدية من مواصفة دليل العمل Modularized XHTML الخاصة بالسادس من أبريل لعام ١٩٩٩ والتي قد تم تغييرها. وحالة هذا الإصدار كما وضحتها W3C's هي كالتالي:

هذا المستند هو دليل العمل الذي يخص W3C's HTML Working Group. وقد يتم تحديثها أو استبدالها أو معالجتها بأحد المستندات الأخرى في أي وقت. ومن غير المناسب أن تقوم باستخدام W3C Working Draft. وهو يعبر عن العمل في حالة تقدمه ولا تعبر عن أنها ملحقاً يخص W3C.

تم إنتاج هذا المستند باعتباره جزءاً من W3C HTML Activity ويتم مناقشة أهداف HTML Working Group "للأعضاء فقط" في مخطط HTML Working Group "للأعضاء فقط".

وفي الوقت الحالي فإن العرض التمهيدي هو من ٦ أبريل ١٩٩٩. ومن الممكن أن تقوم بتحميل هذه النسخة من (<http://www.w3.ORG/TR/1999/xhtml-modularization-19990406>). ويحتوي هذا المستند على العديد من التفاصيل عن XHTML وعن إعادة كتابة صفحات الويب في XML المتوافق مع HTML. والنسخة الحديثة منه متاحة على الويب في (<http://www.w3.ORG/TR/xhtml-modularization>). ويركز هذا الفصل على قراءة DTD التي تخص XHTML. والملفات التي يتم مناقشتها فيما يلي تكون معرضة لـ W3C Document Notice، الذي يتم إعادة إنتاجه في الشريط الجانبي.

بنية قراءة تعريفات نوع المستند XHTML

تعد لغة HTML من أحد التطبيقات المعقدة للغة XML. ويمكن أن اختيار لمستندات XHTML أحد DTD التي تم ذكرها فيما سبق. ويتم تقسيم HTML DTD المذكورة هنا إلى ٤٠ ملف وما يزيد على ٢٠٠٠ سطر من التعليمات البرمجية. ويتم اتصال هذه الملفات من خلال كينونات المعامل. وتقسيم DTD إلى هذه الملفات يمكن أن يسهل عملية فهمها والأكثر من ذلك أنه يمكن مشاركة الأجزاء المشتركة بين الإصدارات الثلاثة من XHTML DTD وهي المقيدة والواسعة ومجموعة الإطار.

ملاحظة المستند

تم توفير المستند على موقع W3C عن طريق المتصفح. يمكن تصفحه باستخدام المتصفح. يمكن استخدامه للطباعة والتصفح. الاستخدام المجاني مسموح به. يمكن التعامل مع كل الملحقات الخاصة بهذا التوثيق مثل:

ملحظة المستند

- ١- أحد الارتباطات مع URL مع مستند W3C الأصلي.
 - ٢- حق الطبع الخاص بالكاتب الأصلي المباح مسبقاً.
 - ٣- STATUS الخاصة بالمستند W3C إذا كان هذا متاحاً.
- ويجب أن يتم توفير هذا الإعلان كلما أمكن ذلك.
- غير أنه يُعفى من حق المستخدم القيام بأي تعديل في المستند W3C الأصلي.
- وإذا كانت الصفحة هنا متاحة، لابد أن يقوم بتضمين النص الكامل لهذه NOTICE.
- وإن كان يطلب بتوفير نسخة الكاتب في أي برنامج أو مستندات أو منتجات أخرى يتم إنتاجها وفقاً لتعليمات محتوى هذا المستند أو أي جزء منه.
- وليس هناك حق لإنشاء تعديلات أو اشتقاقية لمستندات يتم ضمانها وفقاً لهذا الإعلان.
- وقد لا يتم استخدام الاسم والعناوين التجارية لحاملي حق النشر في الإعلان عن أو نشر ما يتعلق بهذا المستند أو بمحتواه بدون إذن مكتوب مسبقاً ومحدد. وسيظل ذلك جزء من حق النشر في هذا المستند دائماً لأي حاملي حق النشر.

وفيما يلي الأنواع الثلاثة من DTD التي يمكن استخدامها عن طريق HTML في مستندات XML:

- ١- DTD المقيدة التي تخص XHTML للمستندات الجديدة الخاصة بلغة HTML.
 - ٢- DTD واسعة التي تخص XHTML لمستندات HTML القديمة المحولة التي مازالت تستخدم الأنواع غير الجيدة من علامات الترميز مثل applet.
 - ٣- مجموعة إطار DTD التي تخص XHTML للمستندات التي تستخدم الأطر.
- وكل من هذه DTD الأساسية له التنسيقات التالية:
- ١- التعليق بالعنوان وحيز الأسماء وحقوق الطبع والمعرف العام الرسمي والمعلومات الأخرى التي قد يحتاجها من يستخدم DTD.
 - ٢- تعريفات معاملات الكينونة التي تم مراجعتها والتي تقوم بإلغاء كينونات المعامل التي تم تعريفها في الوحدات النمطية.
 - ٣- مراجع كينونة المعامل الخارجي لتصدير مجموعات الوحدات النمطية والكينونة.

DTD المقيدة التي تخص XHTML

تعتبر هذه DTD المقيدة التي تخص XHTML (XHTML1-s.dtd) والموضحة في تعليمات البرمجة ١-٢٠ خاصة بمستندات HTML والتي يمكن أن تتوافق مع أكثر المتطلبات صرامة في لغة XML، ومن ثم فإنه ليست هناك حاجة إلى استخدام العناصر القديمة وغير المحبذة من لغة HTML مثل applet و basefont. وهي لا تعمل مع الأطر كما تقوم بإلغاء كل إمكانيات العمل مع عناصر التقديم مثل font و center.

تعليمات البرمجة ١-٢٠ XHTML1-s.dtd

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Strict DTD ..... ->
<!-- file: XHTML1-s.dtd
-->

<!-- XHTML 1.0 Strict DTD
      xml:lang="en" lang="en" >
      ...
      </html>
-->

<!-- The version attribute has historically been a container
      for the DTD's public identifier (an FPI), but is unused
      in Strict: ->
<!ENTITY % HTML.version "" >
<!ENTITY % Version.attrib "" >

<!-- The xmlns attribute on <html> identifies the
      default namespace to namespace-aware applications: ->
<!ENTITY % XHTML.ns "http://www.w3.org/TR/1999/REC-html-in-xml"
>

<!-- reserved for future use with document profiles ->
<!ENTITY % XHTML.profile "" >

<!-- used to ignore Transitional features within modules ->
```

<!ENTITY % XHTML.Transitional "IGNORE" >

<!-- XHTML Base Architecture Module (optional) ->

<!ENTITY % XHTML1-arch.module "IGNORE" >

<![%XHTML1-arch.module;[

<!ENTITY % XHTML1-arch.mod

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Base Architecture//EN"

"XHTML1-arch.mod" >

%XHTML1-arch.mod;

]]>

<!-- Common Names Module ->

<!ENTITY % XHTML1-names.module "INCLUDE" >

<![%XHTML1-names.module;[

<!ENTITY % XHTML1-names.mod

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Common Names//EN"

"XHTML1-names.mod" >

%XHTML1-names.mod;

]]>

<!-- Character Entities Module ->

<!ENTITY % XHTML1-charent.module "INCLUDE" >

<![%XHTML1-charent.module;[

<!ENTITY % XHTML1-charent.mod

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Character Entities//EN"

"XHTML1-charent.mod" >

%XHTML1-charent.mod;

]]>

<!-- Intrinsic Events Module ->

<!ENTITY % XHTML1-events.module "INCLUDE" >

<![%XHTML1-events.module;[

<!ENTITY % XHTML1-events.mod

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Intrinsic Events//EN"

"XHTML1-events.mod" >

%XHTML1-events.mod;

]]>

```

<!-- Common Attributes Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-attrs.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-attrs.module;[
<!ENTITY % align "" >
<!ENTITY % XHTML1-attrs.mod
    PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Common Attributes//EN"
        "XHTML1-attrs.mod" >
%XHTML1-attrs.mod;
]]>

```

```

<!-- Document Model Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-model.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-model.module;[
<!ENTITY % XHTML1-model.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Document Model//EN"
        "XHTML1-model.mod" >
%XHTML1-model.mod;
]]>

```

```

<!-- Inline Structural Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-inlstruct.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-inlstruct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-inlstruct.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Structural//EN"
        "XHTML1-inlstruct.mod" >
%XHTML1-inlstruct.mod;
]]>

```

```

<!-- Inline Presentational Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-inlpres.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-inlpres.module;[
<!ENTITY % XHTML1-inlpres.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Presentational//EN"
        "XHTML1-inlpres.mod" >
%XHTML1-inlpres.mod;
]]>

```

```

<!-- Inline Phrasal Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-inlphras.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-inlphras.module;[
<!ENTITY % XHTML1-inlphras.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Phrasal//EN"
        "XHTML1-inlphras.mod" >
%XHTML1-inlphras.mod;
]]>

```

```

<!-- Block Structural Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-blkstruct.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-blkstruct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-blkstruct.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Structural//EN"
        "XHTML1-blkstruct.mod" >
%XHTML1-blkstruct.mod;
]]>

```

```

<!-- Block Presentational Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-blkpres.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-blkpres.module;[
<!ENTITY % XHTML1-blkpres.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Presentational//EN"
        "XHTML1-blkpres.mod" >
%XHTML1-blkpres.mod;
]]>

```

```

<!-- Block Phrasal Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-blkphras.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-blkphras.module;[
<!ENTITY % XHTML1-blkphras.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Phrasal//EN"
        "XHTML1-blkphras.mod" >
%XHTML1-blkphras.mod;
]]>

```

```

<!-- Scripting Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-script.module "INCLUDE" >

```



```
<![%XHTML1-script.module;[
<!ENTITY % XHTML1-script.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Scripting//EN"
        "XHTML1-script.mod" >
%XHTML1-script.mod;
]]>
```

```
<!-- Stylesheets Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-style.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-style.module;[
<!ENTITY % XHTML1-style.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Stylesheets//EN"
        "XHTML1-style.mod" >
%XHTML1-style.mod;
]]>
```

```
<!-- Image Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-image.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-image.module;[
<!ENTITY % XHTML1-image.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Images//EN"
        "XHTML1-image.mod" >
%XHTML1-image.mod;
]]>
```

```
<!-- Frames Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-frames.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-frames.module;[
<!ENTITY % XHTML1-frames.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Frames//EN"
        "XHTML1-frames.mod" >
%XHTML1-frames.mod;
]]>
```

```
<!-- Linking Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-linking.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-linking.module;[
<!ENTITY % XHTML1-linking.mod
```

```

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Linking//EN"
    "XHTML1-linking.mod" >
%XHTML1-linking.mod;
]]>

<!-- Client-side Image Map Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-csismap.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-csismap.module;[
<!ENTITY % XHTML1-csismap.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Client-side Image Map//EN"
        "XHTML1-csismap.mod" >
%XHTML1-csismap.mod;
]]>

<!-- Object Element Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-object.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-object.module;[
<!ENTITY % XHTML1-object.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Object Element//EN"
        "XHTML1-object.mod" >
%XHTML1-object.mod;
]]>

<!-- Lists Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-list.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-list.module;[
<!ENTITY % XHTML1-list.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Lists//EN"
        "XHTML1-list.mod" >
%XHTML1-list.mod;
]]>

<!-- Forms Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-form.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-form.module;[
<!ENTITY % XHTML1-form.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Forms//EN"
        "XHTML1-form.mod" >

```

```
%XHTML1-form.mod;
]]>
```

```
<!-- Tables Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-table.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-table.module;[
<!ENTITY % XHTML1-table.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Tables//EN"
        "XHTML1-table.mod" >
%XHTML1-table.mod;
]]>
```

```
<!-- Document Metainformation Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-meta.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-meta.module;[
<!ENTITY % XHTML1-meta.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Metainformation//EN"
        "XHTML1-meta.mod" >
%XHTML1-meta.mod;
]]>
```

```
<!-- Document Structure Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-struct.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-struct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-struct.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Document Structure//EN"
        "XHTML1-struct.mod" >
%XHTML1-struct.mod;
]]>
```

```
<!-- end of XHTML 1.0 Strict DTD ..... ->
<!-- ..... ->
```

ويبدأ الملف بأحد التعليقات التي توضح نوع الملف وعبارة أساسية توضح حقوق الطبع. وهي في غاية الأهمية إذا كنت تريد أن تنشر أي DTD. ويجب أن يتاح لمن هو خارج نطاق المنظمة نسخ DTD أو وضعها في خدمات الويب أو إرسالها إلى مستخدمين آخرين مع المستندات الخاصة بهم أو عمل الكثير من الأعمال التي قد تكون غير متاحة مع حقوق الطبع الأخرى.

ثم يأتي بعد ذلك أحد التعليقات التي تحتوي على معلومات عن كيفية استخدام DTD بما فسي ذلك المعرف الرسمي العام. كما أنه أيضاً يتم توفير حيز الأسماء المفضل بالإضافة إلى أحد الأمثلة التي توضح كيفية استخدام DTD مما له عظيم الفائدة بالنسبة للكاتب.

المرجع
يتم مناقشة المعرف العام الرسمي في الفصل الثامن.

ثم يأتي بعد ذلك تعريفات متعددة للكينونات أغلبها يخص التوافق مع الإصدارات الجديدة أو القديمة الخاصة بهذا DTD. وفي النهاية يتعرض إلى تعريفات كينونات المعامل الخارجي DTD ٢٤ والمراجع التي تصدر الوحدات النمطية المستخدمة لعمل DTD الكاملة. وها هي الأخيرة في الملف:

```
<" Document Structure Module ..... ">
<!ENTITY % XHTML1-struct.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-struct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-struct.mod
PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Document Structure//EN"
"XHTML1-struct.mod" >
%XHTML1-struct.mod;
]]>
```

وتنطبق البنية الأساسية على كل واحد من ٢٤.

- ١- أحد التعليقات الذي يحدد الوحدة النمطية المراد استيرادها.
- ٢- تعريف كينونة المعامل الذي يكون اسمه هو نفس اسم الوحدة النمطية التي يتم استيرادها مع تضمين كلمة module في نهايتها والذي يكون النص الذي يحل محله هو INCLUDE أو IGNORE.
- ٣- يتم تحديد ما إذا كانت IGNORE أم INCLUDE عن طريق قيمة مرجع معامل كينونة المعامل في الخطوة السابقة.
- ٤- تعريف كينونة معامل خارجي للوحدة النمطية المراد استيرادها مع تذييلها بالكلمة mod يليها مرجع كينونة المعامل الخارجي الذي يقوم بالفعل باستيراد الوحدة النمطية. وبعد إزالة الأجزاء الخاصة بالوحدة النمطية، تبدو البنية على هذا النحو:

```
<!-- Module Name Module ..... -->
<!ENTITY % XHTML1-module_abbreviation.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-module_abbreviation.module;[
```

```
<!ENTITY % XHTML1-module_abbreviation.mod
PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Module Name//EN"
"XHTML1-module_abbreviation.mod" >
%XHTML1-module_abbreviation.mod;
]]>
```

ويعد تغيير الطريقة التي يتم استيعابها بها أمراً في غاية السهولة، سواء إذا تم تحميل وحدة نمطية معينة عن طريق تغيير قيمة كينونة أحد المعاملات الداخلية من INCLUDE إلى IGNORE أو العكس. وتعمل كينونات المعامل على هيئة مفاتيح تقوم بإغلاق التعريفات المعينة أو بفتحها.

تعريفات نوع المستند الانتقالية للغة XHTML

تناسب تعريفات نوع المستند الانتقالية للغة XHTML "XHTML1-t.dtd"، كما تسمى أيضاً DTD الواسعة. وهي موضحة في تعليمات البرمجة ٢٠-٢٠٠٠ مستندات HTML التي لم تقوم بالإنتقال إلى HTML 4.0. وتعتمد مثل هذه المستندات على العناصر غير الجيدة مثل applet و center. كما أنها تضيف المزيد من الدعم إلى خصائص العرض التقديمي مثل اللون ونمط الرمز النقطي الخاصة بأجزاء القائمة التي تم إحلالها بأوراق النمط في HTML 4.0 المقيدة.

تعليمات البرمجة ٢٠-٢٠٠٠ XHTML1-t.dtd تعريفات نوع المستند الانتقالية للغة XHTML

```
<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 Transitional DTD ..... -->
<!-- file: XHTML1-t.dtd
-->

<!-- XHTML 1.0 Transitional DTD
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.

Copyright 1998-1999 World Wide Web Consortium
(Massachusetts Institute of Technology, Institut
National de Recherche en Informatique et en
Automatique, Keio University). All Rights Reserved.

Permission to use, copy, modify and distribute the XHTML 1.0 DTD and its accompanying documentation for any purpose and without fee is hereby granted in perpetuity, provided that the above copyright notice and this paragraph appear in all copies. The copyright holders make no representation about the suitability of the DTD for any purpose.

It is provided "as is" without expressed or implied warranty.

Author: Murray M. Altheim <altheim@eng.sun.com>
Revision: @(#)XHTML1-t.dtd 1.14 99/04/01 SMI

The XHTML 1.0 DTD is an XML variant based on the W3C HTML 4.0 DTD:

Draft: \$Date: 1999/04/02 14:27:27 \$

Authors: Dave Raggett <dsr@w3.org>
Arnaud Le Hors <lehors@w3.org>
Ian Jacobs <ij@w3.org>

->

<!-- This is the driver file for version 1.0 of the XHTML Transitional DTD.

Please use this formal public identifier to identify it:

"-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"

Please use this URI to identify the default namespace:

"http://www.w3.org/TR/1999/REC-html-in-xml"

For example, if you are using XHTML 1.0 directly, use the FPI in the DOCTYPE declaration, with the xmlns attribute on the

document element to identify the default namespace:

```
<?xml version="1.0" ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
    "XHTML1-t.dtd" >
<html xmlns="http://www.w3.org/TR/1999/REC-html-in-xml"
    xml:lang="en" lang="en" >
    ...
</html>
->

<!-- The version attribute has historically been a container
    for the DTD's public identifier (an FPI): ->
<ENTITY % HTML.version "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
>

<!-- The xmlns attribute on <html> identifies the
    default namespace to namespace-aware applications: ->
<ENTITY % XHTML.ns "http://www.w3.org/TR/1999/REC-html-in-xml"
>

<!-- reserved for future use with document profiles ->
<ENTITY % XHTML.profile "" >

<ENTITY % XHTML1-frames.module "IGNORE" >
<ENTITY % XHTML.Transitional "INCLUDE" >

<!-- XHTML Base Architecture Module (optional) ..... ->
<ENTITY % XHTML1-arch.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-arch.module;[
<ENTITY % XHTML1-arch.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Base Architecture//EN"
        "XHTML1-arch.mod" >
%XHTML1-arch.mod;
]]>

<!-- Common Names Module ..... ->
<ENTITY % XHTML1-names.module "INCLUDE" >
```

<![%XHTML1-names.module;
 <!ENTITY % XHTML1-names.mod
 PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Common Names//EN"
 "XHTML1-names.mod" >
 %XHTML1-names.mod;
]]>

<!-- Character Entities Module ->
 <!ENTITY % XHTML1-charent.module "INCLUDE" >
 <![%XHTML1-charent.module;
 <!ENTITY % XHTML1-charent.mod
 PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Character Entities//EN"
 "XHTML1-charent.mod" >
 %XHTML1-charent.mod;
]]>

<!-- Intrinsic Events Module ->
 <!ENTITY % XHTML1-events.module "INCLUDE" >
 <![%XHTML1-events.module;
 <!ENTITY % XHTML1-events.mod
 PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Intrinsic Events//EN"
 "XHTML1-events.mod" >
 %XHTML1-events.mod;
]]>

<!-- Transitional Attributes Module ->
 <!ENTITY % XHTML1-attribs-t.module "INCLUDE" >
 <![%XHTML1-attribs-t.module;
 <!ENTITY % XHTML1-attribs-t.mod
 PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Transitional Attributes//EN"
 "XHTML1-attribs-t.mod" >
 %XHTML1-attribs-t.mod;
]]>

<!-- Transitional Document Model Module ->
 <!ENTITY % XHTML1-model-t.module "INCLUDE" >
 <![%XHTML1-model-t.module;
 <!ENTITY % XHTML1-model-t.mod


```
PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Transitional Document
Model//EN"
```

```
    "XHTML1-model-t.mod" >
%XHTML1-model-t.mod;
]]>
```

```
<!-- Inline Structural Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-inlstruct.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-inlstruct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-inlstruct.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Structural//EN"
    "XHTML1-inlstruct.mod" >
%XHTML1-inlstruct.mod;
]]>
```

```
<!-- Inline Presentational Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-inlpres.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-inlpres.module;[
<!ENTITY % XHTML1-inlpres.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Presentational//EN"
    "XHTML1-inlpres.mod" >
%XHTML1-inlpres.mod;
]]>
```

```
<!-- Inline Phrasal Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-inlphras.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-inlphras.module;[
<!ENTITY % XHTML1-inlphras.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Phrasal//EN"
    "XHTML1-inlphras.mod" >
%XHTML1-inlphras.mod;
]]>
```

```
<!-- Block Structural Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-blkstruct.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-blkstruct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-blkstruct.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Structural//EN"
```

```

        "XHTML1-blkstruct.mod" >
%XHTML1-blkstruct.mod;
]]>

<!-- Block Presentational Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-blkpres.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-blkpres.module;[
<!ENTITY % XHTML1-blkpres.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Presentational//EN"
        "XHTML1-blkpres.mod" >
%XHTML1-blkpres.mod;
]]>

<!-- Block Phrasal Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-blkphras.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-blkphras.module;[
<!ENTITY % XHTML1-blkphras.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Phrasal//EN"
        "XHTML1-blkphras.mod" >
%XHTML1-blkphras.mod;
]]>

<!-- Scripting Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-script.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-script.module;[
<!ENTITY % XHTML1-script.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Scripting//EN"
        "XHTML1-script.mod" >
%XHTML1-script.mod;
]]>

<!-- Stylesheets Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-style.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-style.module;[
<!ENTITY % XHTML1-style.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Stylesheets//EN"
        "XHTML1-style.mod" >
%XHTML1-style.mod;

```

]]>

```
<!-- Image Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-image.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-image.module;[
<!ENTITY % XHTML1-image.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Images//EN"
        "XHTML1-image.mod" >
%XHTML1-image.mod;
]]>
```

```
<!-- Frames Module ..... ->
<![%XHTML1-frames.module;[
<!ENTITY % XHTML1-frames.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Frames//EN"
        "XHTML1-frames.mod" >
%XHTML1-frames.mod;
]]>
```

```
<!-- Linking Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-linking.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-linking.module;[
<!ENTITY % XHTML1-linking.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Linking//EN"
        "XHTML1-linking.mod" >
%XHTML1-linking.mod;
]]>
```

```
<!-- Client-side Image Map Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-csismap.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-csismap.module;[
<!ENTITY % XHTML1-csismap.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Client-side Image Map//EN"
        "XHTML1-csismap.mod" >
%XHTML1-csismap.mod;
]]>
```

```
<!-- Object Element Module ..... ->
```

```

<!ENTITY % XHTML1-object.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-object.module;[
<!ENTITY % XHTML1-object.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Object Element//EN"
        "XHTML1-object.mod" >
%XHTML1-object.mod;
]]>

```

```

<!-- Java Applet Element Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-applet.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-applet.module;[
<!ENTITY % XHTML1-applet.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Java Applets//EN"
        "XHTML1-applet.mod" >
%XHTML1-applet.mod;
]]>

```

```

<!-- Lists Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-list.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-list.module;[
<!ENTITY % XHTML1-list.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Lists//EN"
        "XHTML1-list.mod" >
%XHTML1-list.mod;
]]>

```

```

<!-- Forms Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-form.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-form.module;[
<!ENTITY % XHTML1-form.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Forms//EN"
        "XHTML1-form.mod" >
%XHTML1-form.mod;
]]>

```

```

<!-- Tables Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-table.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-table.module;[

```

```

<!ENTITY % XHTML1-table.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Tables//EN"
        "XHTML1-table.mod" >
%XHTML1-table.mod;
]]>

<!-- Document Metainformation Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-meta.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-meta.module;[
<!ENTITY % XHTML1-meta.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Metainformation//EN"
        "XHTML1-meta.mod" >
%XHTML1-meta.mod;
]]>

<!-- Document Structure Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-struct.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-struct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-struct.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Document Structure//EN"
        "XHTML1-struct.mod" >
%XHTML1-struct.mod;
]]>

<!-- end of XHTML 1.0 Transitional DTD ..... ->
<!-- ..... ->

```

تم تنظيم DTD على نفس طريقة الأسطر كما هو الحال مع DTD المقيدة. فتخبرك التعليقات بما يجب أن تتبعه لاستخدام DTD. ثم تأتي بعد ذلك تعريفات الكيانات والتي هي هامة بالنسبة للوحدات النمطية التي يتم استيرادها وخاصة HTML.TRANSITIONAL والتي يتم تعريفها هنا على هيئة INCLUDE. كما تم تعريفها على شكل IGNORE في DTD المقيد. ومن ثم فإن الوحدات النمطية يمكن أن تستخدم ذلك لتوفير بعض الملامح التي يتم تطبيقها عندما يتم استخدام DTD الإنتقالية فقط. وغي النهاية يتم استيراد الوحدات النمطية المتعددة. ويمكن الفرق بين DTD الانتقالية والمقيدة في أي الوحدات النمطية يتم استيرادها وكيف يتم الغاء معاملات الكيانات. ويدعم DTD الانتقالي مجموعة من DTD المقيدة.

مجموعة إطار تعريفات نوع المستند للغة XHTML

تعتبر مجموعة إطار تعريفات نوع المستند للغة XHTML الموضحة في تعليمات البرمجة ٢٠-٣ هي مجموعة إضافية من DTD الانتقالية التي تدعم الإطار.

تعليمات البرمجة ٢٠-٣ XHTML1-f.dtd تعريفات نوع المستند الواسع
للنسخة ذات الإطار Voyager

```
<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 Frameset DTD ..... -->
<!-- file: XHTML1-f.dtd
-->

<!-- XHTML 1.0 Frameset DTD
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.

Copyright 1998-1999 World Wide Web Consortium
(Massachusetts Institute of Technology, Institut
National de Recherche en Informatique et en
Automatique, Keio University). All Rights Reserved.

Permission to use, copy, modify and distribute the XHTML
1.0 DTD and its accompanying documentation for any
purpose and without fee is hereby granted in perpetuity,
provided that the above copyright notice and this
paragraph appear in all copies. The copyright holders
make no representation about the suitability of the DTD
for any purpose.

It is provided "as is" without expressed or implied
warranty.

Author: Murray M. Altheim <altheim@eng.sun.com>
Revision: @(#)XHTML1-f.dtd 1.17 99/04/01 SMI

The XHTML 1.0 DTD is an XML variant based on the W3C HTML 4.0 DTD:

Draft: \$Date: 1999/04/02 14:27:26 \$

Authors: Dave Raggett <dsr@w3.org>
 Arnaud Le Hors <lehors@w3.org>
 Ian Jacobs <ij@w3.org>

->

<!-- This is the driver file for version 1.0 of the XHTML Frameset DTD.

Please use this formal public identifier to identify it:

"-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN"

Please use this URI to identify the default namespace:

"http://www.w3.org/TR/1999/REC-html-in-xml"

For example, if you are using XHTML 1.0 directly, use the FPI in the DOCTYPE declaration, with the xmlns attribute on the document element to identify the default namespace:

```
<?xml version="1.0" ?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN"
    "XHTML1-f.dtd" >
<html xmlns="http://www.w3.org/TR/1999/REC-html-in-xml"
    xml:lang="en" lang="en" >
...
</html>
->
```

<!-- The version attribute has historically been a container for the DTD's public identifier (an FPI): ->

<!ENTITY % HTML.version "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN" >

<!-- The xmlns attribute on <html> identifies the
default namespace to namespace-aware applications: -->

<!ENTITY % XHTML.ns
"http://www.w3.org/TR/1999/REC-html-in-xml" >

<!-- reserved for future use with document profiles -->

<!ENTITY % XHTML.profile "" >

<!ENTITY % XHTML1-frames.module "INCLUDE" >

<!ENTITY % XHTML.Transitional "INCLUDE" >

<!-- declare and instantiate the XHTML Transitional DTD -->

<!ENTITY % XHTML1-t.dtd
PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"XHTML1-t.dtd" >
%XHTML1-t.dtd;

<!-- end of XHTML 1.0 Frameset DTD -->

<!--
.....

وهذه DTD قد تم تنظيمها على نحو مختلف غير DTD التي تم عرضها فيما سبق. وبدلاً من إعادة كل التعريفات التي تم ذكرها سابقاً في DTD الانتقالية وهي ببساطة تقوم باستيراد DTD باستخدام كينونة المعامل الخارجي XHTML1-t.dtd. وقبل عمل ذلك تقوم بتعريف XHTML1-frames.module على شكل INCLUDE. كما تم تعريف هذه الكينونة في DTD الانتقالية على هيئة IGNORE. غير أن التعريف الموجود هنا يأتي في مرحلة متقدمة. وتغير هذه DTD نفس DTD التي تقوم باستيرادها.

ومن الممكن أن تقوم بعمل DTD مقيدة تستخدم الأطر عن طريق استيراد DTD المقيدة بدلاً من DTD الانتقالية كما يلي:

<!-- declare and instantiate the XHTML Strict DTD -->

<!ENTITY % XHTML1-s.dtd
PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"XHTML1-s.dtd" >
%XHTML1-s.dtd;

غير أن DTD الأخرى مثل XHTML1-s.dtd و XHTML1-t.dtd و XHTML1-t.dtd هي الأنواع الثلاثة للمستندات الأساسية التي يمكن إنشاؤها باستخدام XHTML. أحدها هو المستند XHTML1-m.dtd وهو عبارة عن DTD يشتمل على كل من HTML و MathML "مع وجود اختلافين حتى تستطيع لغة MathML أن تتوافق تماماً مع HTML".

كما أنه هناك ثلاثة إصدارات أخرى غير مفصلة تخص DTD التي تستخدم ملف مفرد DTD بدلاً من عدة وحدات نمطية منفصلة. وهي لا تقوم بتعريف تطبيقات XML كما أنها ليست بنفس سهولة DTD التي تم مناقشتها هنا. غير أنها أكثر سهولة ففي وضعها على صفحة الويب. وهي تتضمن:

- ◆ XHTML1-s-flat.dtd: وهي عبارة عن XHTML DTD مقيدة في ملف واحد.
- ◆ XHTML1-t-flat.dtd: وهي عبارة عن XHTML DTD انتقالية في ملف واحد.
- ◆ XHTML1-f-flat.dtd: وهي عبارة عن XHTML DTD انتقالية مع دعم من الإطار في ملف واحد.

ومن الممكن أن تقوم بإنشاء DTD الخاص بك والذي يقوم بمقارنة الأجزاء مع HTML القياسي. كما يمكنك أن تختار ما تريده وتترك ما لا تحتاج إليه. كما أنه يمكنك أيضاً أن تقوم بخلطها مع DTD أخرى. غير أنه قبل أن تقوم بذلك، فإنك تحتاج إلى نظرة أكثر دقة على الوحدات النمطية المتاحة.

الوحدات النمطية الخاصة بلغة XHTML

تقوم لغة XHTML بتقسيم HTML إلى ٢٨ وحدة نمطية مختلفة. وكل وحدة منها هي DTD لمجموعة فرعية من عناصر HTML. كما أنه يمكن أن تستخدم على نحو منفصل عن بقية الوحدات، فيمكنك مثلاً أن تضيف دعم أساسي للجدول إلى تطبيق XML الخاص بك. عن طريق استيراد الوحدات النمطية الخاصة بالجدول إلى DTD وتوفير تعريفات إلى بعض كيبنونات المعاملات مثل Inline و Flow التي تشتمل على عناصر خاصة بالحصيلة اللغوية. وتتضمن الوحدات النمطية المتاحة:

- XHTML1-applet.mod - ١
- XHTML1-arch.mod - ٢
- XHTML1-attribs-t.mod - ٣
- 4.XHTML1-attribs.mod - ٤
- XHTML1-blkphras.mod - ٥

- XHTML1-blkpres.mod -٦
- XHTML1-blkstruct.mod -٧
- XHTML1-charent.mod -٨
- XHTML1-csismap.mod -٩
- XHTML1-events.mod -١٠
- XHTML1-form.mod -١١
- XHTML1-frames.mod -١٢
- XHTML1-image.mod -١٣
- XHTML1-inlphras.mod -١٤
- XHTML1-inlpres.mod -١٥
- XHTML1-inlstruct.mod -١٦
- XHTML1-linking.mod -١٧
- XHTML1-list.mod -١٨
- XHTML1-tables.mod -١٩
- XHTML1-meta.mod -٢٠
- XHTML1-model-t.mod -٢١
- XHTML1-model.mod -٢٢
- XHTML1-names.mod -٢٣
- XHTML1-object.mod -٢٤
- XHTML1-script.mod -٢٥
- XHTML1-struct.mod -٢٦
- XHTML1-style.mod -٢٧
- XHTML1-table.mod -٢٨

وتستخدم مجموعة الإطار كل الوحدات النمطية البالغ عددها ٢٨. كما تستخدم DTD الانتقالية أغلبها فيما عدا XHTML1-frames و XHTML1-arch و XHTML1-attrs و XHTML1-model. كما تستخدم DTD المقيدة ٢٢ فقط، حيث تحذف XHTML1-arch و XHTML1-model-t و XHTML1-frames و XHTML1-applet و XHTML1-attrs.

وحدات النمطية للأسماء الشائعة

ما يتم استيراده من الكيانات من الثلاثة وحدات النمطية الأولى هي XHTML1-names.mod، وهي أسماء الوحدات النمطية الشائعة، كما هو موضح في تعليمات البرمجة.

تعليمات البرمجة ٢-٤: XHTML1-names.mod الوحدة النمطية XHTML والتي تعرف الأسماء شائعة الاستخدام

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Document Common Names Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-names.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-names.mod 1.16 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
Identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Common Names//EN"
SYSTEM "XHTML1-names.mod"

Revisions:

```
# 1999-01-31 added URIs PE for multiple URI attribute values
..... ->
```

```
<!-- i. Common Names
```

defines the following common names, many of these imported
from other specifications and standards.

```
->
```

```
<!-- .... Imported Names .... ->
```

```
<!-- media type, as per [RFC2045] ->
<!ENTITY % ContentType "CDATA" >
```

<!-- comma-separated list of media types, as per [RFC2045] ->
<!ENTITY % ContentTypes "CDATA" >

<!-- a character encoding, as per [RFC2045] ->
<!ENTITY % Charset "CDATA" >

<!-- a space separated list of character encodings,
as per [RFC2045] ->
<!ENTITY % Charsets "CDATA" >

<!-- date and time information. ISO date format ->
<!ENTITY % Datetime "CDATA" >

<!-- a single character from [ISO10646] ->
<!ENTITY % Character "CDATA" >

<!-- a language code, as per [RFC1766] ->
<!ENTITY % LanguageCode "NMTOKEN" >

<!-- space-separated list of link types ->
<!ENTITY % LinkTypes "NMTOKENS" >

<!-- single or comma-separated list of media descriptors ->
<!ENTITY % MediaDesc "CDATA" >

<!-- one or more digits (NUMBER) ->
<!ENTITY % Number "CDATA" >

<!-- a Uniform Resource Identifier, see [URI] ->
<!ENTITY % URI "CDATA" >

<!-- a space-separated list of Uniform Resource Identifiers, see [URI] ->
<!ENTITY % URIs "CDATA" >

<!-- script expression ->
<!ENTITY % Script "CDATA" >

```
<!-- style sheet data -->
<!ENTITY % StyleSheet "CDATA" >

<!ENTITY % Text "CDATA" >

<!--Length defined in strict DTD for cellpadding/cellspacing-->

<!-- nn for pixels or nn% for percentage length -->
<!ENTITY % Length "CDATA" >

<!-- pixel, percentage, or relative -->
<!ENTITY % MultiLength "CDATA" >

<!-- comma-separated list of MultiLength -->
<!ENTITY % MultiLengths "CDATA" >

<!-- Integer representing length in pixels -->
<!ENTITY % Pixels "CDATA" >

<!-- render in this frame -->
<!ENTITY % FrameTarget "CDATA" >

<!-- a color using sRGB: #RRGGBB as Hex values -->
<!ENTITY % Color "CDATA" >

<!-- end of XHTML1-names.mod -->
```

ومن غير السهل فهم مثل هذه DTD لذلك يجب عليك أن ترتبها بطريقة أكثر سهولة. ويقسم الجدول ٢٠-١ قسم Imported Names إلى ثلاثة أعمدة وهي اسم كينونة المعامل وقيمة كينونة المعامل والتعليق المرتبط بكل كينونة معامل. ويوضح شكل هذا الجدول أن المسؤولية الأساسية لهذه الوحدات النمطية هي توفير كينونات للمعاملات لاستخدامه على هيئة نماذج لمحتوى العنصر.

الجدول ٢-١

منحصر جزء الأسماء التي تم استيرادها

| اسم كينونة المعامل | قيمة كينونة المعامل | التعليق المتعلق بكينونة المعامل |
|--------------------|---------------------|--|
| ContentType | CDATA | نوع Media مثل [RFC2045] |
| ContentTypes | CDATA | قائمة مفصولة بفاصلة من أنواع MEDIA مثل [RFC2045] |
| Charset | CDATA | رموز للحروف مثل [RFC2045] |
| Charsets | CDATA | قائمة مفصولة بمسافة من رموز الحروف مثل [RFC2045] |
| Datetime | CDATA | والتكرار زمن ووقت معلومات. التعليق تاريخ ISO |
| Character | CDATA | حرف واحد من حرف واحد من [ISO10646] |
| LanguageCode | CDATA | رمز لغة مثل [RFC1766] |
| LinkTypes | NMTOKENS | قائمة مفصولة بمسافة من أنواع الارتباطات. |
| MediaDesc | CDATA | قائمة واحدة أو مفصولة بفاصلة من واصفات MEDIA |
| Number | CDATA | خانة أو أكثر (NUMBER) |
| URI | CDATA | A Uniform Resource Identifier
رابط URI |
| URIS | CDATA | قائمة مفصولة بمسافة من A Uniform Resource Identifier |
| Script | CDATA | نص Script |
| StyleSheet | CDATA | بيانات ورقة النمط |

الجدول ٢٠-١

ملخص جزء الاسماء التي تم استيرادها

| اسم كينونة المعامل | قيمة كينونة المعامل | التعليق المتعلق بكينونة المعامل |
|--------------------|---------------------|--|
| Text | CDATA | |
| Legnth | CDATA | Nn خاص باليكسل أو nn% لنسبة الطول. |
| MultiLegnth | CDATA | يكسل أو نسبة أو نسبي |
| MultiLegnths | CDATA | قائمة مفصولة بمسافة من MultiLength |
| Pixels | CDATA | عدد صحيح يمثل الطول باليكسل |
| FrameTarget | CDATA | الأداء في هذا الإطار |
| Color | CDATA | لون يستخدم as sRGB, #RRGGBB Hex values |

ومما هو لافِت للنظر في هذا الجدول هو عدد مترادفات CDATA. حيث أن كل كينونات المعاملات ما هي إلا مترادفات مختلفة بالنسبة إلى CDATA ما عدا واحد منها فقط. (Heading.class) (Heading.class) (Heading.class) (Heading.class) إلى ذلك فإن كل كاتب من كتاب DTD قد يحتاج إلى أن تمكنه إحدى اللغات التي تمكنه من فرض متطلبات أكثر تفصيلاً على قيم الخصائص، وربما يمكن في المستقبل أن تستطيع أن تقوم بكتابة التعريفات بهذه الطريقة:

```
<!ATTLIST img
  src      URI      #REQUIRED
  alt      String   #REQUIRED
  longdesc URI      #IMPLIED
  height   Integer  #IMPLIED
  width    Integer  #IMPLIED
  usemap   URI      #IMPLIED
  ismap    (ismap)  #IMPLIED
  author   CDATA    #IMPLIED
  copyright CDATA    #IMPLIED
>
```

في هذه الحالة يمكن للكاتب بدلاً من إيجاد واستبدال كل المواقع في DTD حيث تستخدم CDATA كطول أو سلسلة أو URI أو عدد صحيح تغيير تعريف %Length و %URI و %Text ومراجع الكينونة مثل ما يلي:

```
<!ENTITY % Length "integer">
<!ENTITY % URI "URI">
<!ENTITY % Text "string">
```

في الواقع العملي لن \$ يبدو أي أسلوب انتهاء لسمات كتابة البيانات في XML مثل المثال السابق ولكن سيتمكن دمجها في XHTML DTD بسرعة بواسطة ضبط بعض تعريفات الكينونات في مستند DTD الرئيسي دون محاولة تحرير ٢٨ وحدة نمطية.

الوحدات النمطية لكينونات الأحرف

توضح تعليمات برمجة ٢٠-٥ الوحدة النمطية الثانية التي تقوم DTD الثلاثة باستيرادها وهي XHTML1-charent.mod وتستورد تلك الوحدة النمطية DTD الذي يعرف مجموعات الكينونات لكينونات HTML القياسي مثل و α للأحرف التي توجد صعوبة في كتابتها وتلك المجموعات هي:

- ◆ XHTML1-lat1.ent، الأحرف ١٦٠ إلى ٢٥٥ من Latin-1 وتوضحها تعليمات البرمجة ٢٠-٣٠.
- ◆ XHTML1-symbol.ent ينسق ويصنف الأحرف وعلامات الترقيم المفيدة التي لا تكون مدرجة في مجموعة Latin-1 مثل علامة Euro والواصلة الطويلة وتوضحها تعليمات برمجة ٢٠-٣١.
- ◆ XHTML1-special.ent، الهجاء اليوناني وتصنيف الرموز الشائعة الاستخدام في الرياضيات مثل ∞ وأ وتوضحها تعليمات برمجة ٢٠-٣٢.

تعليمات البرمجة ٢٠-٥ XHTML1-charent.mod (وحدة XHTML النمطية

التي تعرف الكينونات شائعة الاستخدام

```
<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 Character Entities Module ..... -->
<!-- file: XHTML1-charent.mod
This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-charent.mod 1.16 99/04/01
```


SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Character Entities//EN"
SYSTEM "XHTML1-charent.mod"

Revisions: (none)

..... ->

<!-- v. Character Entities for XHTML

declares the set of character entities for XHTML,
including Latin 1, symbol and special characters.

->

<!-- to exclude character entity declarations from a normalized
DTD, declare %XHTML1.ents; as "IGNORE" in the internal
subset of the dummy XHTML file used for normalization.

->

<!ENTITY % XHTML1.ents "INCLUDE" >

<![%XHTML1.ents;[

<!ENTITY % XHTML1-lat1

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES Latin,1//EN//XML"

"XHTML1-lat1.ent" >

%XHTML1-lat1;

<!ENTITY % XHTML1-symbol

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES Symbols//EN//XML"

"XHTML1-symbol.ent" >

%XHTML1-symbol;

<!ENTITY % XHTML1-special

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES Special//EN//XML"

"XHTML1-special.ent" >

%XHTML1-special;

]]>

<!-- end of XHTML1-charent.mod ->

Notice that a PUBLIC ID tries to load these entity sets. In this case, the public ID may simply be understood by a Web browser as referring to its standard HTML entity set. If not, then the relative URL giving the name of the entity set can find the necessary declarations.

الوحدات النمطية للأحداث الحقيقية

الوحدة النمطية الثالثة التي تستوردها DTD الثلاثة هي الوحدات النمطية للأحداث الحقيقية وتعرف تلك الوحدة النمطية السمات الأحداث المختلفة التي قد تقع لعناصر مختلفة والممكن كتابتها بواسطة استخدام JavaScript وتعريف تلك الوحدة كلا من مجموعة أحداث عامة والتي ستستخدم لمعظم العناصر "كينونة Events.attrib" وسمات الأحداث الأكثر تحديداً أي التي تحدد عناصر معينة مثل button و label و input.

تعليقات البرمجة ٢٠-٦ XHTML1-events.mod وحدة الأحداث الحقيقية

النمط

<!-- ->

<!-- XHTML 1.0 Intrinsic Events Module ->

<!-- file: XHTML1-events.mod

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.

Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights

Reserved. Revision: @(#)XHTML1-events.mod 1.16 99/04/01

SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM Identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Intrinsic Events//EN"

SYSTEM "XHTML1-events.mod"

Revisions:

#1999-01-14 transferred onfocus and onblur ATTLIST for 'a' from link module

#1999-04-01 transferred remaining events attributes from other modules

..... ->

<!-- iv. Intrinsic Event Attributes

These are the event attributes defined in HTML 4.0,
Section 18.2.3 "Intrinsic Events"

"Note: Authors of HTML documents are advised that changes are likely to occur in the realm of intrinsic events (e.g., how scripts are bound to events). Research in this realm is carried on by members of the W3C Document Object Model Working Group (see the W3C Web site at <http://www.w3.org/> for more information)."

->

```
<!ENTITY % Events.attrib
  "onclick    %Script;          #IMPLIED
   ondblclick %Script;          #IMPLIED
   onmousedown %Script;         #IMPLIED
   onmouseup  %Script;          #IMPLIED
   onmouseover %Script;         #IMPLIED
   onmousemove %Script;        #IMPLIED
   onmouseout %Script;         #IMPLIED
   onkeypress %Script;         #IMPLIED
   onkeydown  %Script;         #IMPLIED
   onkeyup    %Script;         #IMPLIED"
>
```

<!-- additional attributes on anchor element ->

```
<!ATTLIST a
  onfocus    %Script;          #IMPLIED
  onblur      %Script;          #IMPLIED
>
```

<!-- additional attributes on form element ->

<!ATTLIST form

onsubmit %Script; #IMPLIED

onreset %Script; #IMPLIED

>

<!-- additional attributes on label element -->

<!ATTLIST label

onfocus %Script; #IMPLIED

onblur %Script; #IMPLIED

>

<!-- additional attributes on input element -->

<!ATTLIST input

onfocus %Script; #IMPLIED

onblur %Script; #IMPLIED

onselect %Script; #IMPLIED

onchange %Script; #IMPLIED

>

<!-- additional attributes on select element -->

<!ATTLIST select

onfocus %Script; #IMPLIED

onblur %Script; #IMPLIED

onchange %Script; #IMPLIED

>

<!-- additional attributes on textarea element -->

<!ATTLIST textarea

onfocus %Script; #IMPLIED

onblur %Script; #IMPLIED

onselect %Script; #IMPLIED

onchange %Script; #IMPLIED

>

<!-- additional attributes on button element ->

```
<!ATTLIST button
    onfocus    %Script;          #IMPLIED
    onblur     %Script;          #IMPLIED
>
```

<!-- additional attributes on body element ->

```
<!ATTLIST body
    onload     %Script;          #IMPLIED
    onunload   %Script;          #IMPLIED
>
```

<!-- additional attributes on area element ->

```
<!ATTLIST area
    onfocus    %Script;          #IMPLIED
    onblur     %Script;          #IMPLIED
>
```

<!ENTITY % XHTML1-frames.module "IGNORE" >

<![%XHTML1-frames.module;[

<!-- additional attributes on frameset element ->

```
<!ATTLIST frameset
    onload     %Script;          #IMPLIED
    onunload   %Script;          #IMPLIED
>
```

]]>

<!-- end of XHTML1-events.mod ->

تعطي قيم السمات المختلفة على أساس أنها %Script وتعتبر %Script معامل مرجع كبنونة وقد تم تعريفها في XHTML1-names.mod كقيمة تساوي CDATA.

لم يتم تعريف أي من هذه العناصر بعد ويتم التعريف في وحدات نمطية سيتم استيرادها فيما بعد.

الوحدات النمطية للسماة العامة "المشتركة"

توضيح الوحدة النمطية التالية التي تم استيرادها السماة المشتركة في معظم العناصر مثل class و style و title ويوجد مجموعتين مختلفتين من تلك العناصر وهما مجموعة تخص DTD الثابتة ومجموعة تخص DTD الانتقالية والتي تقدم سمة align تستورد XHTML1-s.dtd الوحدة النمطية XHTML1-attrs.mod الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٨ ويرمز الحرف T إلى كونها انتقالية.

تعليمات البرمجة ٢٠-٧ XHTML1-attrs.mod الوحدة النمطية XHTML

للسماة المشتركة العامة

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Common Attributes Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-attrs.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-attrs.mod 1.14 99/04/01
SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Common Attributes//EN"
SYSTEM "XHTML1-attrs.mod"

Revisions:

1999-02-24 changed PE names for attribute classes to *.attrib;
..... ->

<!-- ii. Common Attributes

This modules declares many of the common attributes for
the Strict DTD.

->

```

<!ENTITY % Core.attrib
"id          ID          #IMPLIED
  class      CDATA       #IMPLIED
  style      %StyleSheet; #IMPLIED
  title      %Text;      #IMPLIED"
>

<!ENTITY % I18n.attrib
"lang      %LanguageCode; #IMPLIED
  xml:lang  %LanguageCode; #IMPLIED
  dir       (ltr|rtl)      #IMPLIED"
>

<!-- HTML intrinsic event attributes declared previously -->
<!ENTITY % Events.attrib "" >

<!ENTITY % Common.attrib
"%Core.attrib;
  %I18n.attrib;
  %Events.attrib;" >

<!ENTITY % Align.attrib "" >

<!ENTITY % XLink.attrs "INCLUDE" >
<![%XLink.attrs;[
<!-- XLink attributes for a simple 'a' style link -->

<!ENTITY % Alink.attrib
"xml:link  CDATA          #FIXED 'simple'
  role      CDATA          #IMPLIED
  inline     CDATA          #FIXED 'true'
  content-role CDATA        #IMPLIED
  content-title CDATA       #IMPLIED
  show       CDATA          #FIXED 'replace'
  activate   CDATA          #FIXED 'user'
  behavior   CDATA          #IMPLIED"
>
]]>

```

<!ENTITY % Alink.attrib "" >

<!-- end of XHTML1-attrs.mod -->

تعليمات البرمجة ٨-٢٠ XHTML1-attrs-t.mod الوحدة النمطية XHTML
للسمات المشتركة الانتقالية

<!-- -->

<!-- XHTML 1.0 Transitional Attributes Module -->

<!-- file: XHTML1-attrs-t.mod

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Kelo), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-attrs-t.mod 1.14 99/04/01
SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Transitional Attributes//EN"
SYSTEM "XHTML1-attrs-t.mod"

Revisions:

1999-01-24 changed PE names for attribute classes to *.attrib;
..... -->

<!-- ii(t). Common Transitional Attributes

This modules declares the same set of common attributes as
the Strict version, but additionally includes ATTLIST
declarations for the additional attribute specifications
found in the Transitional DTD.

-->

<!ENTITY % Core.attrib

"id

ID

#IMPLIED

class

CDATA

#IMPLIED


```

    style      %StyleSheet;      #IMPLIED
    title      %Text;            #IMPLIED"
>

<!ENTITY % I18n.attrib
    "lang      %LanguageCode;      #IMPLIED
    xml:lang   %LanguageCode;      #IMPLIED
    dir        (ltr|rtl)           #IMPLIED"
>

<!-- HTML intrinsic event attributes declared previously -->

<!ENTITY % Common.attrib
    "%Core.attrib;
    %I18n.attrib;
    %Events.attrib;"
>

<!-- horizontal text alignment -->
<!ENTITY % Align.attrib
    "align (left|center|right|justify) #IMPLIED"
>

<!-- horizontal and vertical alignment -->
<!ENTITY % IAlign.attrib
    "align (top|middle|bottom|left|right) #IMPLIED"
>

<!ENTITY % XLink.attrs "INCLUDE" >
<![%XLink.attrs;[
<!-- XLink attributes for a simple anchor link -->

<!ENTITY % Alink.attrib
    "xml:link   CDATA           #FIXED 'simple'
    role       CDATA           #IMPLIED
    inline     CDATA           #FIXED 'true'
    content-role CDATA         #IMPLIED
    content-title CDATA        #IMPLIED

```

| | | |
|----------|-------|------------------|
| show | CDATA | #FIXED 'replace' |
| activate | CDATA | #FIXED 'user' |
| behavior | CDATA | #IMPLIED" |

>
]]>
<!ENTITY % Alink.attrib "" >

<!-- end of XHTML1-attrs-t.mod -->

تشابه الودعتن النمطيتن فف العففء من الأفءه على الرءم من وءوء سمء align فف DTD الانتقال ففف فءرف معاملات الكفنونات للسمات ومءوءعات السمات والففف فطبق على أف عناصر HTML وتستخدم معاملات الكفنونات داخل فءرففات ATTLIST فف وءءات نمطفة أءرى.

لنستطفع ففم هءا الجزء سنفترض أننا نقوم بءءءة أءء مطاعم الأكلات السرفعة والءمل من نقطة الهءف رءوعاً إلى نقطة البءء بءلاً من نقطة البءافة وتقدماً إلى السهءف ونستخدم كفنونة Common.attrib كما فلف:

```
<!ENTITY % Common.attrib
"%Core.attrib;
%I18n.attrib;
%Events.attrib;"
>
```

تءمع تلك الكفنونات السمات التي فطبق على أف عنصر وتءمل كأول جزء فف معظم فءرففات ATTLIST فف الوءءات النمطفة الفرءفة مثل.

```
<!ATTLIST address
%Common.attrib;
>
```

فكون أءر عنصر فف فءرف Common.attrib هو %Events.attrib وهو فءرف كسلولة فارءة فف XHTML1-attrs.mod.

```
<!-- HTML intrinsic event attributes declared previously -->
<!ENTITY % Events.attrib "" >
```

نشفر الفءلفقات إلى أنه فمكن الفءاوز عن هءا فف قاعءة DTD لإضافء سمات للعناصر الموءوءة بصفة عاءفة وبالفءفء ففء تم الفءاوز عنها فف فءلفمات برمءفة ٢٠-٦ كما فلف.

```
<!ENTITY % Events.attrib
"onclick %Script; #IMPLIED
ondblclick %Script; #IMPLIED
```

```

onmousedown %Script;      #IMPLIED
onmouseup %Script;        #IMPLIED
onmouseover %Script;      #IMPLIED
onmousemove %Script;      #IMPLIED
onmouseout %Script;       #IMPLIED
onkeypress %Script;       #IMPLIED
onkeydown %Script;        #IMPLIED
onkeyup %Script;          #IMPLIED"

```

>

تم تعريف معامل مرجع كينونة %Script في تعليمات برمجة ٢٠-٤- XHTML1-
 names.mod على أنها CDATA ويبدو استبدال النص لتعريف Common.attrib كما يلي:
 %Core.attrib;

```

%I18n.attrib;
onclick CDATA      #IMPLIED
ondblclick CDATA   #IMPLIED
onmousedown CDATA  #IMPLIED
onmouseup CDATA    #IMPLIED
onmouseover CDATA  #IMPLIED
onmousemove CDATA  #IMPLIED
onmouseout CDATA   #IMPLIED
onkeypress CDATA   #IMPLIED
onkeydown CDATA    #IMPLIED
onkeyup CDATA      #IMPLIED

```

العنصر الثاني إلى الأخير تعريف Common.attrib هو %I18n.attrib يتم تعريفها في
 نفس الوحدة النمطية مع هذا التعريف.

```

<!ENTITY % I18n.attrib
"lang %LanguageCode;      #IMPLIED
xml:lang %LanguageCode;   #IMPLIED
dir (ltr|rtl)             #IMPLIED"

```

>

تعتبر %LanguageCode معامل مرجع كينونة وقد تم تعريفه في XHTML1-
 names.mod كاسم مستعار عن CDATA ويتضمن ذلك تتسع %Common.attrib لتصبح.

```

%Core.attrib;
lang CDATA; #IMPLIED
xml:lang CDATA #IMPLIED
dir (ltr|rtl) #IMPLIED
onclick CDATA #IMPLIED

```

```

ondblclick CDATA    #IMPLIED
onmousedown CDATA   #IMPLIED
onmouseup CDATA     #IMPLIED
onmouseover CDATA   #IMPLIED
onmousemove CDATA   #IMPLIED
onmouseout CDATA    #IMPLIED
onkeypress CDATA    #IMPLIED
onkeydown CDATA     #IMPLIED
onkeyup CDATA       #IMPLIED

```

آخر معامل مرجع كينونة يتم إمداده هو %Core.attrib; وقد تم أيضاً تعريفه في XHTML1-attrs.mod كما يلي:

```

<!ENTITY % Core.attrib
      "id ID #IMPLIED
      class CDATA #IMPLIED
      style %StyleSheet; #IMPLIED
      title %Text; #IMPLIED"
>

```

تتضمن تلك التعريفات معاملين آخرين لمراجع الكينونات وهي %Text و %StyleSheet; وكل منها يمتك إلى CDATA من التعريفات السابقة في XHTML1-names.mod ولذا يصبح الامتداد النهائي %Common.attrib; هو:

```

id ID #IMPLIED
class CDATA #IMPLIED
style CDATA #IMPLIED
title CDATA #IMPLIED
lang CDATA #IMPLIED
xml:lang CDATA #IMPLIED
dir (ltr|rtl) #IMPLIED
onclick CDATA #IMPLIED
ondblclick CDATA #IMPLIED
onmousedown CDATA #IMPLIED
onmouseup CDATA #IMPLIED
onmouseover CDATA #IMPLIED
onmousemove CDATA #IMPLIED
onmouseout CDATA #IMPLIED
onkeypress CDATA #IMPLIED
onkeydown CDATA #IMPLIED
onkeyup CDATA #IMPLIED

```



في المثال السابق لم تكن المسافات البيضاء مهمة ولذا فالامتداد الفعلي لكيئونة %Common.attrib لم يكن منسق بصورة جيدة ولذا فالمسافات البيضاء غير هامة في التعريفات وكذا فلم يكن ذلك فهما ويجب ضبط المسافات البيضاء يدوياً لوضح الأعمدة أو إدراج فاصل الأسطر عند توسيع معامل مرجع كيئونة بطريقة يدوية لرؤية المكتوب به.

لذلك صنف كيئونة %Common.attrib معظم المواد الأخرى في هذا الجزء فلن يظهر %Core.attrib أو %I18N.attrib أو %Events.attrib مكرراً في وحدات نمطية تالية فهي تماماً مثل الأساليب الخاصة في C++ والتي يمكن تحويلها ولكن ليس فقط من أجل تحسين الأداء.

لا يتم تصنيف سمات ارتباط X في %Common.attrib وهذا لأنه على الرغم من أن العديد من العناصر قد تمتلك سمات ارتباط فإن العديد من العناصر أيضاً قد لا تمتلك سمات ارتباط ولذا فعند إضافة سمات ارتباط X لعنصر يجب استخدام معامل مرجع كيئونة منفصل مثل %Alink.attrib.

الوحدة النمطية لنوع المستند

تستورد XHTML DTD التالية وحدة نمطية تعريف كيئونات لعناصر النص التالية مثل p و div و blockquote وتلك هي العناصر التي تكون بنية الشجرة الأساسية لمستند HTML صحيح التكوين ويتم تقديم وحدتين نمطيتين آخرين هما وحدة نمطية لمجموعة DTD الثابتة وهي موضحة في تعليمات برمجة ٩-٢٠ XHTML1-model.mod ووحدة نمطية لمجموعة DTD الانتقالية وهي موضحة في تعليمات برمجة ١٠-٢٠ XHTML1-model-t.mod.

تعليمات البرمجة ٩-٢٠ XHTML1-model.mod الوحدة النمطية لنوع المستند

الثابت

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Document Model Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-model.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights

Reserved. Revision: @(#)XHTML1-model.mod 1.12 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Document Model//EN"
SYSTEM "XHTML1-model.mod"

Revisions:

(none)

..... ->

<!-- III. Document Model

This module declares entities describing all text flow elements, excluding Transitional elements. This module describes the groupings of elements that make up HTML's document model.

HTML has two basic content models:

%Inline.mix; character-level elements

%Block.mix; block-like elements, eg., paragraphs and lists

The reserved word '#PCDATA' (indicating a text string) is now included explicitly with each element declaration, as XML requires that the reserved word occur first in a content model specification..

->

<!-- Miscellaneous Elements ->

<!-- These elements are neither block nor inline, and can essentially be used anywhere in the document body ->

<!ENTITY % Misc.class

"ins | del | script | noscript" >

<!-- Inline Elements ->

```
<!ENTITY % Instruct.class
    "bdo | br | span" >
```

```
<!ENTITY % Inlpres.class "tt | i | b | big | small | sub | sup" >
```

```
<!ENTITY % Inlphras.class
    "em | strong | dfn | code | samp | kbd | var | cite | abbr | acronym |
q" >
```

```
<!ENTITY % Inlspecial.class "a | img | object | map" >
```

```
<!ENTITY % Formctrl.class "input | select | textarea | label | button" >
```

<!-- %Inline.class; includes all inline elements, used as a component in mixes ->

```
<!ENTITY % Inline.class
    "%Instruct.class;
    | %Inlpres.class;
    | %Inlphras.class;
    | %Inlspecial.class;
    | %Formctrl.class;"
>
```

<!-- %Inline.mix; includes all inline elements, including %Misc.class; ->

```
<!ENTITY % Inline.mix
    "%Inline.class;
    | %Misc.class;"
>
```

<!-- %Inline-noa.class; includes all non-anchor inlines, used as a component in mixes ->

```
<!ENTITY % Inline-noa.class
    "%Instruct.class;
    | %Inlpres.class;
```

```
| %Inlphras.class;  
| img | object | map  
| %Formctrl.class;"
```

>

<!-- %Inline-noa.mix; includes all non-anchor inlines ->

```
<!ENTITY % Inline-noa.mix  
  "%Inline-noa.class;  
  | %Misc.class;"
```

>

<!-- Block Elements ->

<!-- In the HTML 4.0 DTD, heading and list elements were included in the %block; parameter entity. The %Heading.class; and %List.class; parameter entities must now be included explicitly on element declarations where desired.

->

<!-- There are six levels of headings from H1 (the most important) to H6 (the least important).

->

```
<!ENTITY % Heading.class "h1 | h2 | h3 | h4 | h5 | h6" >
```

```
<!ENTITY % List.class "ul | ol | dl" >
```

```
<!ENTITY % Blkstruct.class "p | div" >
```

```
<!ENTITY % Blkpres.class "hr" >
```

```
<!ENTITY % Blkphras.class "pre | blockquote | address" >
```

```
<!ENTITY % Blkform.class "form | fieldset" >
```

```
<!ENTITY % Blkspecial.class "table" >
```


<!-- %Block.class; includes all block elements,
used as a component in mixes ->

```
<!ENTITY % Block.class
    "%Blkstruct.class;
    | %Blkpres.class;
    | %Blkphras.class;
    | %Blkform.class;
    | %Blkspecial.class;"
>
```

<!-- %Block.mix; includes all block elements plus %Misc.class;
->

```
<!ENTITY % Block.mix
    "%Block.class;
    | %Misc.class;"
>
```

<!-- %Block-noform.class; includes all non-form block elements,
used as a component in mixes ->

```
<!ENTITY % Block-noform.class
    "%Blkstruct.class;
    | %Blkpres.class;
    | %Blkphras.class;
    | %Blkspecial.class;"
>
```

<!-- %Block-noform.mix; includes all non-form block elements,
plus %Misc.class; ->

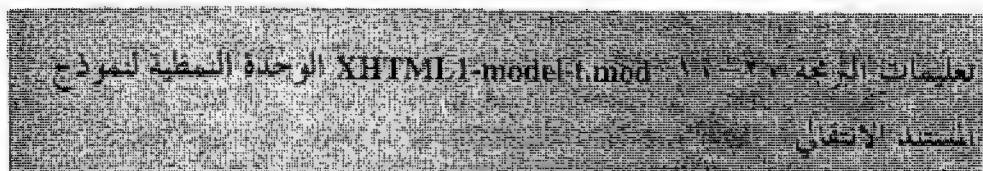
```
<!ENTITY % Block-noform.mix
    "%Block-noform.class;
    | %Misc.class;"
>
```

<!-- All Content Elements ->

<!-- %Flow.mix; includes all text content, block and inline -->

```
<ENTITY % Flow.mix
    "%Heading.class;
    | %List.class;
    | %Block.class;
    | %Inline.class;
    | %Misc.class;"
>
```

<!-- end of XHTML1-model.mod -->



```
<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 Transitional Text Markup Module ..... -->
<!-- file: XHTML1-model-t.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-model-t.mod 1.14 99/04/01
SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Transitional Document
Model//EN" SYSTEM "XHTML1-model-t.mod"

Revisions:
#1999-01-14 rearranged forms and frames PEs, adding
%Blkform.class;

..... -->

<!-- iii(t). Transitional Document Model

This module declares entities describing all text flow elements, including Transitional elements. This module describes the groupings of elements that make up HTML's document model.

HTML has two basic content models:

- %Inline.mix; character-level elements
- %Block.mix; block-like elements, eg., paragraphs and lists

The reserved word '#PCDATA' (indicating a text string) is now included explicitly with each element declaration, as XML requires that the reserved word occur first in a content model specification..

->

<!-- Miscellaneous Elements ->

<!-- These elements are neither block nor inline, and can essentially be used anywhere in the document body ->

```
<!ENTITY % Misc.class
    "ins | del | script | noscript" >
```

<!-- Inline Elements ->

```
<!ENTITY % Instruct.class
    "bdo | br | span" >
```

```
<!ENTITY % Inlpres.class
"tt | i | b | u | s | strike | big | small | font | basefont
 | sub | sup" >
```

```
<!ENTITY % Inlphras.class
    "em | strong | dfn | code | samp | kbd | var | cite
 | abbr | acronym | q" >
```

```
<![%XHTML1-frames.module;[
<!-- %InIspecial.class; includes iframe in Frameset DTD version
->
```

```
<!ENTITY % InIspecial.class "a | img | applet | object | map
| iframe">
]]>
```

```
<!ENTITY % InIspecial.class "a | img | applet | object | map">
```

```
<!ENTITY % Formctrl.class "input | select | textarea | label
| button">
```

```
<!-- %Inline.class; includes all inline elements, used
as a component in mixes ->
```

```
<!ENTITY % Inline.class
"%InIstruct.class;
| %InIpres.class;
| %InIphras.class;
| %InIspecial.class;
| %Formctrl.class;"
>
```

```
<!-- %Inline.mix; includes all inline elements,
including %Misc.class; ->
```

```
<!ENTITY % Inline.mix
"%Inline.class;
| %Misc.class;"
>
```

```
<!-- %Inline-noa.class; includes all non-anchor inlines,
used as a component in mixes ->
```

```
<!ENTITY % Inline-noa.class
"%InIstruct.class;
| %InIpres.class;
```

```

    | %Inlphras.class;
    | img | applet | object | map
    | %Formctrl.class;"
>

<!-- %Inline-noa.mix; includes all non-anchor inlines ->

<!ENTITY % Inline-noa.mix
    "%Inline-noa.class;
    | %Misc.class;"
>

<!-- ..... Block Elements ..... ->

<!-- In the HTML 4.0 DTD, heading and list elements were
    included in the %block; parameter entity. The
    %Heading.class; and %List.class; parameter entities must
    now be included explicitly on element declarations where
    desired.
->

<!-- There are six levels of headings from h1 (the most important)
    to h6 (the least important).
->
<!ENTITY % Heading.class "h1 | h2 | h3 | h4 | h5 | h6">

<!ENTITY % List.class "ul | ol | dl | menu | dir" >

<!ENTITY % Blkstruct.class "p | div" >

<!ENTITY % Blkpres.class "center | hr" >

<!ENTITY % Blkphras.class "pre | blockquote | address" >

<!ENTITY % Blkform.class "form | fieldset" >

<![%XHTML1-frames.module;[
<!-- Blkspecial.class includes noframes in Frameset DTD version ->

```

<!ENTITY % Blkspecial.class "noframes | table" >
]]>

<!ENTITY % Blkspecial.class "table" >

<!-- %Block.class; includes all block elements,
used as an component in mixes ->

<!ENTITY % Block.class
"%Blkstruct.class;
| %Blkpres.class;
| %Blkphras.class;
| %Blkform.class;
| %Blkspecial.class;"
>

<!-- %Block.mix; includes all block elements plus %Misc.class; ->

<!ENTITY % Block.mix
"%Block.class;
| %Misc.class;"
>

<!-- %Block-noform.class; Includes all non-form block elements,
used as a component in mixes ->

<!ENTITY % Block-noform.class
"%Blkstruct.class;
| %Blkpres.class;
| %Blkphras.class;
| %Blkspecial.class;"
>

<!-- %Block-noform.mix; Includes all non-form block elements,
plus %Misc.class; ->

<!ENTITY % Block-noform.mix

```

"%Block-noform.class;
| %Misc.class;"
>

<!-- ..... All Content Elements ..... ->

<!-- %Flow.mix; includes all text content, block and inline ->

<!ENTITY % Flow.mix
    "%Heading.class;
    | %List.class;
    | %Block.class;
    | %Inline.class;
    | %Misc.class;"
>
<!-- end of XHTML1-model-t.mod ->

```

لا تعتبر العناصر هي نفسها التي تم تعريفها في تلك الوحدات النمطيتين ولكنها كينونات تستخدم في نماذج المحتوى لهذه العناصر والعناصر التي تحتويهم ويأتي التعرف الفعلي للعناصر فيما بعد.

تقسم الوحدات النمطية إلى مقاطع منطقية يشار إليها باستخدام التعليقات أول جزء هو Miscellaneous Elements "العناصر المتعددة" وهو يعرف معامل كينونة misc.class للاربع عناصر التي قد تظهر إما كعناصر محولة أو عناصر كتل.

```

<!ENTITY % Misc.class
    "ins | del | script | noscript" >

```

يعرف جزء العناصر المحولة العناصر المحولة في HTML وهم الذي قد يحتوي على عناصر مستوى الكتلة ويختلف DTD الثابتة والانتقالية في تحديد العناصر التي يتم تضمينها ومع ذلك فكلهما يقسم العناصر المحولة إلى فئات هيكلية (Instruct.class) وفئات تقديمية (Inlphras.class) وفئات النموذج (Formctrl.class) تدمج معاملات الكينونات المتوسطة التكوين معامل كينونة Inline.class والتي تدرج كل العناصر التي قد تظهر كعناصر محولة ثم يتم دمج %Inline.class مع معامل مرجع الكينونة المعروف سابقاً %Misc.class لإنشاء معامل كينونة Inline.mix الذي يتضمن كلا من العناصر المتعددة والمحولة.

```

<!ENTITY % Inline.mix
    "%Inline.class;
    | %Misc.class;"
>

```

يعرف أيضا معامل كينونة مماثل يسمى Inline-noa.class وترمز noa إلى ليس عنصر ويترك هذا العنصر لأنه سيكون مطلوباً في مكان آخر عندما يتم تعريف كينونات مستوى الكتلة ويؤدي تضمينه هنا إلى نماذج محتوى غامضة وهو ليس مشكلة ولكن يفضل تجنبها كلما أمكن.

يُدرج جزء عناصر الكتلة الأنواع المختلفة لعناصر مستوى الكتلة ويعرف معامل الكينونة لكل منهما وهذا يتصاعد إلى أن يصل إلى معامل مرجع كينونة Block.class والذي يدرج كل عناصر مستوى الكتلة %Flow.mix الذي يدرج كل عناصر الكتلة والعناصر المحولة.

تعريف معاملات لكينونات لرؤوس الصفحة من h1 إلى h6 (Heading.class) والقوائم (List.class) ويتضمن معاملات كينونات مستوى الكتلة كتل البنية p (Blkstruct.class) div والكتل التقديمية وبالتحديد نماذج (Blkpres.class) hr ومجموعات الحقول (Blkform.class) والجداول (Blkspecial.class) ويتم دمج كل ذلك في معامل كينونة Block.class ودمج هذا مع معامل كينونة Misc.class لتكوين معامل كينونة Block.mix الذي يحتوي على كلا من العناصر المتعددة وعناصر مستوى الكتلة وأخيراً يتم تعريف كينونات Block-noform.class وBlock-noform.mix لتستخدم عندما تكون كل عناصر مستوى الكتلة ماعدا النماذج مطلوبة.

يعرف الجزء الأخير عناصر المحتوى Flow.mix ويجمع هذا الجزء كل ما سبق وهم عناصر الكتلة والعناصر المحولة وعناصر رأس الصفحة وعناصر القائمة والعناصر المتعددة.

```
<ENTITY % Flow.mix
    "%Heading.class;
    | %List.class;
    | %Block.class;
    | %Inline.class;
    | %Misc.class;"
>
```

الوحدة النمطية الهيكلية الضمنية

تستخدم الوحدة النمطية التالية XHTML1-instruct.mod الموضحة في تعليمات البرمجة ٢٠-١١ بواسطة كلاً من DTD الثابت والانتقالي لتعريف عناصر البنية المحولة del و bdo، br و ins.

تعليمات البرمجة ٢٠-١١ : XHTML1-instruct.mod الوحدة النمطية للبنية

الضمنية

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Inline Phrasal Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-instruct.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-instruct.mod 1.10 99/04/01
SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
Identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Structural//EN"
SYSTEM "XHTML1-instruct.mod"

Revisions:
(none)

..... ->

<!-- c1. Inline Structural

bdo, br, del, ins, span
-->

```
<!ENTITY % Bdo.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT bdo %Bdo.content; >
<!ATTLIST bdo
    %Core.attrib;
    lang      %LanguageCode;      #IMPLIED
    dir      (ltr|rtl)            #REQUIRED
>
```

```
<!ENTITY % Br.content "EMPTY" >
<!ELEMENT br %Br.content; >
```

```

<!ATTLIST br
    %Core.attrib;
>

<!ENTITY % Del.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
<!ELEMENT del %Del.content; >
<!ATTLIST del
    %Common.attrib;
    cite %URI; #IMPLIED
    datetime %Datetime; #IMPLIED
>

<!ENTITY % Ins.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
<!ELEMENT ins %Ins.content; >
<!ATTLIST ins
    %Common.attrib;
    cite %URI; #IMPLIED
    datetime %Datetime; #IMPLIED
>

<!ENTITY % Span.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT span %Span.content; >
<!ATTLIST span
    %Common.attrib;
>

<!-- end of XHTML1-instruct.mod -->

```

تبدأ تلك الوحدة النمطية في استخدام معاملات الكيانات التي قامت الوحدات النمطية المتعددة الأخيرة بتعريفها وبالتحديد فهي تعرف سمات del و ins و span على أساس أنها %Common.attrib وتعرف سمات bdo و br على أساس أنها %Core.attrib وتستخدم أيضا العديد من الأسماء المستعارة CDATA من XHTML1-names.mod وبالتحديد %LanguageCode; و %URI; و %Datetime;.

لاحظ أن يتم إعطاء نماذج المحتوى للعناصر ككيانات معرفة محليا ومثال على ذلك:

```

<!ENTITY % Span.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT span %Span.content; >

```

لماذا لا يتم تعريفهم دون معامل مرجع كبنية مثل ما يلي:

<!ELEMENT span (#PCDATA | %Inline.mix;)* >

السبب في ذلك هو أن استخدام معامل مرجع الكبنية يتيح لوحدة نمطية أخرى تجاوز نموذج المحتوى وعموماً فليس من الضروري أن تكون تلك هي الوحدات النمطية المستخدمة في هذا المثال ولكن قد تكون الوحدات النمطية من تطبيقات XML مختلفة تماماً والتي قد يتم دمجها مع وحدات XHTML النمطية.

الوحدة النمطية التقديمية الخوالة

تستخدم الوحدة النمطية التالية XHTML1-inlpres.mod الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-١٢ من قبل كلا من DTD الثابت الانتقالي لتعريف العناصر التقديمية b و big و ra و small و sub و sup و tt.

تعليمات البرمجة ٢٠-١٢ XHTML1-inlpres.mod الوحدة النمطية التقديمية
الصميمة

```
<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 Inline Presentational Module ..... -->
<!-- file: XHTML1-inlpres.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-inlpres.mod 1.13 99/04/01
SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline
Presentational//EN" SYSTEM "XHTML1-inlpres.mod"

Revisions:
(none)

..... -->

<!-- c3. Inline Presentational

b, big, i, small, sub, sup, tt

A conditional section includes additional declarations for the Transitional DTD

basefont, font, s, strike, u

->

```
<!ENTITY % B.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
```

```
<!ELEMENT b %B.content; >
```

```
<!ATTLIST b
```

```
    %Common.attrib;
```

```
>
```

```
<!ENTITY % Big.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
```

```
<!ELEMENT big %Big.content; >
```

```
<!ATTLIST big
```

```
    %Common.attrib;
```

```
>
```

```
<!ENTITY % I.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
```

```
<!ELEMENT i %I.content; >
```

```
<!ATTLIST i
```

```
    %Common.attrib;
```

```
>
```

```
<!ENTITY % Small.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
```

```
<!ELEMENT small %Small.content; >
```

```
<!ATTLIST small
```

```
    %Common.attrib;
```

```
>
```

```
<!ENTITY % Sub.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
```

```
<!ELEMENT sub %Sub.content; >
```

```
<!ATTLIST sub
```

```

    %Common.attrib;
>

<!ENTITY % Sup.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT sup %Sup.content; >
<!ATTLIST sup
    %Common.attrib;
>

<!ENTITY % Tt.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT tt %Tt.content; >
<!ATTLIST tt
    %Common.attrib;
>

<![%XHTML.Transitional;[
<!ENTITY % Basefont.content "EMPTY" >
<!ELEMENT basefont %Basefont.content; >
<!ATTLIST basefont
    id ID #IMPLIED
    size CDATA #REQUIRED
    color %Color; #IMPLIED
    face CDATA #IMPLIED
>

<!ENTITY % Font.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT font %Font.content; >
<!ATTLIST font
    %Core.attrib;
    %I18n.attrib;
    size CDATA #IMPLIED
    color %Color; #IMPLIED
    face CDATA #IMPLIED
>

<!ENTITY % S.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT s %S.content; >
<!ATTLIST s

```

```

%Common.attrib;
>

<!ENTITY % Strike.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT strike %Strike.content; >
<!ATTLIST strike
    %Common.attrib;
>

<!ENTITY % U.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT u %U.content; >
<!ATTLIST u
    %Common.attrib;
>

]]>

```

<!-- end of XHTML1-inlpres.mod -->

تنتج إحدى الطرق في هذا الملف تعريف عناصر basefont و font و s و strike و u لتعمل بها DTD الانتقالية وليس DTD الثابتة وقد تم تجميع تعريفات تلك العناصر وسماتها في التكوين التالي.

```

<![%XHTML.Transitional;[
    <!-- basefont, font, s, strike, and u declarations -->
]]>

```

تذكر أن XHTML-t.dtd قد عرفت معامل الكينونة XHTML.Transitional على أنها INCLUDE ولكن XHTML-s.dtd عرفت على أنها INCLUDE ولهذا يتم تضمين تلك التعريفات بواسطة DTD الانتقالي ويتم تجاهلها بواسطة DTD الثابت.

الوحدة النمطية للعبارات الضمنية

تستخدم الوحدة النمطية التالية XHTML1-inlphras.mod الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-١٣ بواسطة كلا من DTD الثابت والانتقالي لتعريف عناصر العبارات الضمنية وهي abbr و acronym و cite و code و em و dfn و kbd و q و samp و strong و and و var.

تعليمات البرمجة ٢٠-١٣ XHTML1-inlphras.mod الوحدة النمطية العبارات

النمطية

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Inline Phrasal Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-inlphras.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Kelo), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-inlphras.mod 1.14 99/04/01
SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Phrasal//EN"
SYSTEM "XHTML1-inlphras.mod"

Revisions:

#1999-01-29 moved bdo, br, del, ins, span to inline
structural module

..... ->

<!-- c2. Inline Phrasal

abbr, acronym, cite, code, dfn, em, kbd, q, samp, strong, var
->

```
<!ENTITY % Abbr.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT abbr %Abbr.content; >
<!ATTLIST abbr
    %Common.attrib;
>
```

```
<!ENTITY % Acronym.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT acronym %Acronym.content; >
<!ATTLIST acronym
```

```

    %Common.attrib;
>

<!ENTITY % Cite.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT cite %Cite.content; >
<!ATTLIST cite
    %Common.attrib;
>

<!ENTITY % Code.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT code %Code.content; >
<!ATTLIST code
    %Common.attrib;
>

<!ENTITY % Dfn.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT dfn %Dfn.content; >
<!ATTLIST dfn
    %Common.attrib;
>

<!ENTITY % Em.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT em %Em.content; >
<!ATTLIST em
    %Common.attrib;
>

<!ENTITY % Kbd.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT kbd %Kbd.content; >
<!ATTLIST kbd
    %Common.attrib;
>

<!ENTITY % Q.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT q %Q.content; >
<!ATTLIST q
    %Common.attrib;
    cite      %URI;          #IMPLIED

```


>

```
<!ENTITY % Samp.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
```

```
<!ELEMENT samp %Samp.content; >
```

```
<!ATTLIST samp  
    %Common.attrib;
```

>

```
<!ENTITY % Strong.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
```

```
<!ELEMENT strong %Strong.content; >
```

```
<!ATTLIST strong  
    %Common.attrib;
```

>

```
<!ENTITY % Var.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
```

```
<!ELEMENT var %Var.content; >
```

```
<!ATTLIST var  
    %Common.attrib;
```

>

```
<!-- end of XHTML1-inlphras.mod -->
```

باستثناء q فإن لكل العناصر المحولة في تلك الوحدة النمطية نماذج محتويات مشابهة وقوائم سمات متشابهة وقد يحتوي كلها على سمات #PCDATA | %Inline.mix و %Common.attrib وقد يكون لعنصر q كل تلك السمات أيضا وقد يكون له سمة اختيارية إضافية أخرى هي cite وتحتوي على URI يشير إلى مصدر quotation.

يوضح هذا المثال قوة اتجاه كينونة المعامل بصورة جيدة وبدون مراجع كينونات المعاملات تظهر هذه الوحدة النمطية أطول وأصعب في الفهم.

الوحدة النمطية لبنية الكتلة

تستخدم الوحدة النمطية التالية وهي XHTML1-blkstruct.mod الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-١٤ بواسطة DTD الثابت والقياسي لتعريف عناصر بنية مستوى الكتلة p و div.

تعليمات الترجمة ٢٠-١٤ XHTML1-blkstruct.mod الوحدة النمطية للعبارة الضمنية

```

<!-- .....-->
<!-- XHTML 1.0 Block Structural Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-blkstruct.mod

```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
 Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
 Reserved. Revision: @(#)XHTML1-blkstruct.mod 1.10 99/04/01
 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
 identifiers:

```

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Structural//EN"
SYSTEM "XHTML1-blkstruct.mod"

```

```

Revisions:
(none)
..... ->

```

```

<!-- b1. Block Structural

```

```

    div, p
->

```

```

<!ENTITY % Div.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
<!ELEMENT div %Div.content; >
<!ATTLIST div
    %Common.attrib;
    %Align.attrib;
>

```

```

<!ENTITY % P.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT p %P.content; >

```

```
<!ATTLIST p
    %Common.attrib;
>
```

```
<!-- end of XHTML1-blkstruct.mod -->
```

الوحدة النمطية التقديمية للكتلة

تعرف الوحدة النمطية التالية وهي XHTML1-blkpres.mod الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٢١ عناصر مستوى كتلة البنية hr و center لكل من DTD الثابت والانتقالي.

تعليمات البرمجة ٢٠-١٥: XHTML1-blkpres.mod الوحدة النمطية التقديمية
المضمنة

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Block Presentational Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-blkpres.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-blkpres.mod 1.15 99/04/01
SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block
Presentational//EN" SYSTEM "XHTML1-blkpres.mod"

Revisions:

1999-01-31 added I18n.attrib to hr (errata)
..... ->

```
<!-- b3. Block Presentational
```

```
    hr
```

A conditional section includes additional declarations for the Transitional DTD

```

center
->

<!ENTITY % Hr.content "EMPTY" >
<!ELEMENT hr %Hr.content; >
<!ATTLIST hr
    %Core.attrib;
    %I18n.attrib;
    %Events.attrib;
>

<![%XHTML.Transitional;[
<!ENTITY % Center.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
<!ELEMENT center %Center.content; >
<!ATTLIST center
    %Common.attrib;
>

<!-- additional attributes on hr -->
<!ATTLIST hr
    align      (left|center|right)      #IMPLIED
    noshade     (noshade)                #IMPLIED
    size        %Pixels;                 #IMPLIED
    width       %Length;                 #IMPLIED
>
]]>

<!-- end of XHTML1-blkpres.mod -->

```

يصغر عنصر center في HTML 4.0 ولذا فقد تم وضعة في قطاع <![%XHTML.Transitional;[التي ستضمن بواسطة DTD الانتقال وتجاهلها DTD الثابت ويتضمن كلا منها عنصر hr ومع ذلك فبعض وليس كل السمات يتم تصغيرها في وبالتالي فلها تعريفين ATTLIST واحدة للسمة غير المصغرة وأخرى للسمة المصغرة ويوضع تعريف ATTLIST للسمة المصغرة في قطاع <![%XHTML.Transitional;[]> ولذا يتم تجاهلها من قبل DTD الثابت.

الوحدة النمطية لكثلة العبارات

تستخدم الوحدة النمطية التالية والموضحة في تعليمات برمجة ١٦-٢٠ وهي XHTML1-blkphras.mod بواسطة كلا من DTD الانتقالي والثابت لتعريف عناصر عبارات مستوى الكثلة وهم blockquote, pre, h1, h2, h3, h4, h5, h6.

تعليمات البرمجة ١٦-٢٠ : XHTML1-blkphras.mod الوحدة النمطية لكثلة العبارات

```
<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 Block Phrasal Module ..... -->
<!-- file: XHTML1-blkphras.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
Reserved. Revision: @(#)XHTML1-blkphras.mod 1.13 99/04/01
SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Phrasal//EN"
SYSTEM "XHTML1-blkphras.mod"

Revisions:

- # 1998-11-10 removed pre exclusions - content model
changed to mimic HTML 4.0
- # 1999-01-29 moved div and p to block structural module
..... -->

```
<!-- b2. Block Phrasal
```

```
address, blockquote, pre, h1, h2, h3, h4, h5, h6
-->
```

```
<!ENTITY % Address.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
```

<!ELEMENT address %Address.content; >

<!ATTLIST address
%Common.attrib;

>

<![%XHTML.Transitional;[

<!ENTITY % Blockquote.content "(%Flow.mix;)*" >
]]>

<!ENTITY % Blockquote.content
"(%Heading.class;
| %List.class;
| %Block.mix;)+"

>

<!ELEMENT blockquote %Blockquote.content; >

<!ATTLIST blockquote
%Common.attrib;
cite %URI; #IMPLIED

>

<!ENTITY % Pre.content

"(#PCDATA | tt | i | b
| %Instruct.class; | %Inlphras.class;
| a | script | map
| %Formctrl.class;)*"

>

<!ELEMENT pre %Pre.content; >

<!ATTLIST pre
%Common.attrib;
xml:space CDATA #FIXED "preserve"

>

>

<!ENTITY % Textarea.content "(#PCDATA)" >

<!ELEMENT textarea %Textarea.content; >

<!ATTLIST textarea

| | | |
|-----------------|-------------|-----------|
| %Common.attrib; | | |
| name | CDATA | #IMPLIED |
| rows | %Number; | #REQUIRED |
| cols | %Number; | #REQUIRED |
| disabled | (disabled) | #IMPLIED |
| readonly | (readonly) | #IMPLIED |
| tabindex | %Number; | #IMPLIED |
| accesskey | %Character; | #IMPLIED |

>

<!-- #PCDATA is to solve the mixed content problem, per specification only whitespace is allowed there!

->

```
<!ENTITY % Fieldset.content
    "( #PCDATA | legend | %Flow.mix; )*" >
<!ELEMENT fieldset %Fieldset.content; >
<!ATTLIST fieldset
    %Common.attrib;
>
```

```
<![%XHTML.Transitional;[
<!ENTITY % LegendAlign.attrib
    "align (top|bottom|left|right) #IMPLIED" >
]]>
<!ENTITY % LegendAlign.attrib "" >
```

```
<!ENTITY % Legend.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT legend %Legend.content; >
<!ATTLIST legend
    %Common.attrib;
    accesskey %Character;          #IMPLIED
    %LegendAlign.attrib;
>
```

```
<!ENTITY % Button.content
    "( #PCDATA
    | %Heading.class;
```

```

| %List.class;
| %Inlpres.class;
| %Inlphras.class;
| %Block-noform.mix;
| img | object | map )*"
>
<!ELEMENT button %Button.content; >
<!ATTLIST button
    %Common.attrib;
    name      CDATA          #IMPLIED
    value      CDATA          #IMPLIED
    type       (button|submit|reset) 'submit'
    disabled   (disabled)     #IMPLIED
    tabIndex   %Number;       #IMPLIED
    accesskey   %Character;    #IMPLIED
>
<!-- end of forms.mod -->
The Table Module<!-- ..... Heading Elements ..... -->

<!ENTITY % Heading.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >

<!ELEMENT h1 %Heading.content; >
<!ATTLIST h1
    %Common.attrib;
    %Align.attrib;
>

<!ELEMENT h2 %Heading.content; >
<!ATTLIST h2
    %Common.attrib;
    %Align.attrib;
>

<!ELEMENT h3 %Heading.content; >
<!ATTLIST h3
    %Common.attrib;
    %Align.attrib;
>

```



```
<!ELEMENT h4 %Heading.content; >
<!ATTLIST h4
  %Common.attrib;
  %Align.attrib;
>
```

```
<!ELEMENT h5 %Heading.content; >
<!ATTLIST h5
  %Common.attrib;
  %Align.attrib;
>
```

```
<!ELEMENT h6 %Heading.content; >
<!ATTLIST h6
  %Common.attrib;
  %Align.attrib;
>
```

```
<!-- end of XHTML1-blkphras.mod -->
```

يفصل قطاع `<![%XHTML.Transitional;[]]>` تعريفات كلا من DTD الثابت عن الانتقال وما يلي هو نموذج محتوى عنصر `blockquote` الذي يتم ضبطه اعتماداً على أي DTD يتم استخدامه في السطور التالية:

```
<![%XHTML.Transitional;[
<!ENTITY % Blockquote.content "( %Flow.mix; )*" >
]]>
<!ENTITY % Blockquote.content
  "( %Heading.class;
  | %List.class;
  | %Block.mix; )+"
```

يستخدم أول تعريف `Blockquote.content` مع DTD الانتقال فقط فإذا تم تضمينها فإنها تأخذ الأسبقية على إعادة التعريف الثانية ومع DTD الثابت فإن التعريف الثاني هو فقط الذي يظهر أو يستخدم.

الوحدة النمطية للغة الحوار

تستخدم الوحدة النمطية التالية الموضحة في تعليمات برمجة ١٧-٢٠ XHTML1-script.mod بواسطة كل من DTD الثابت والافتراضي لتعريف عناصر script و noscript.

تعليمات البرمجة ١٧-٢٠ XHTML1-script.mod الوحدة النمطية للغة الحوار

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Document Scripting Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-script.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.

Revision: @(#)XHTML1-script.mod 1.13 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM identifiers:

```
PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Scripting//EN"
SYSTEM "XHTML1-script.mod"
```

Revisions:

```
# 1999-01-30 added xml:space to script
# 1999-02-01 removed for and event attributes from script
..... ->
```

```
<!-- d4. Scripting
```

```
script, noscript
```

```
->
```

```
<!ENTITY % Script.content "( #PCDATA )" >
```

```
<!ELEMENT script %Script.content; >
```

```
<!ATTLIST script
```

| | | |
|---------|---------------|-----------|
| charset | %Charset; | #IMPLIED |
| type | %ContentType; | #REQUIRED |

```

src      %URI;          #IMPLIED
defer    (defer)        #IMPLIED
xml:space CDATA          #FIXED 'preserve'

```

>

```

<!ENTITY % Noscript.content
  "( %Heading.class;
    | %List.class;
    | %Block.mix; )+"

```

>

```

<!ELEMENT noscript %Noscript.content; >

```

```

<!ATTLIST noscript
  %Common.attrib;

```

>

```

<!-- end of XHTML1-script.mod -->

```

The Stylesheets Module

الوحدة النمطية لأوراق النمط

تستخدم الوحدة النمطية التالية الموضحة في تعليمات برمجة ١٨-٢٠ XHTML1-style.mod بواسطة DTD الثابت والانتقالي لتعريف عنصر واحد هو style.

تعليمات البرمجة ١٨-٢٠ XHTML1-style.mod الوحدة النمطية لأوراق النمط

```

<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Document Stylesheet Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-style.mod

```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.

Revision: @(#)XHTML1-style.mod 1.13 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM identifiers:

```
PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Stylesheets//EN"
SYSTEM "XHTML1-style.mod"
```

Revisions:

1999-01-30 added xml:space to style

..... ->

<!-- d5. Stylesheets

style

->

<!ENTITY % Style.content "(#PCDATA)" >

<!ELEMENT style %Style.content; >

<!ATTLIST style

 %I18n.attrib;

 type %ContentType; #REQUIRED

 media %MediaDesc; #IMPLIED

 title %Text; #IMPLIED

 xml:space CDATA #FIXED 'preserve'

>

<!-- end of XHTML1-style.mod ->

The Image Module

الوحدة النمطية للصور

تستخدم الوحدة النمطية الموضحة في تعليمات برمجة ١٩-٢٠ XHTML1 بواسطة DTD الثابت والانتقالي لتعريف عنصر واحد هو Ing.

تعليمات البرمجة ١٩-٢٠ : XHTML1-image.mod وحدة الصور النمطية

<!-- ->

<!-- XHTML 1.0 Images Module ->

<!-- file: XHTML1-image.mod

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.

Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.

Revision: @(#)XHTML1-image.mod 1.15 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Images//EN"
SYSTEM "XHTML1-image.mod"

Revisions:

1999-01-31 corrected transitional attributes (errata)
..... ->

<!-- d3.1. Images

img

->

<!-- To avoid problems with text-only UAs as well as
to make image content understandable and navigable
to users of non-visual UAs, you need to provide
a description with ALT, and avoid server-side image maps
-->

<!ENTITY % Img.content "EMPTY" >

<!ELEMENT img %Img.content; >

<!ATTLIST img

 %Common.attrib;

 src %URI; #REQUIRED

 alt %Text; #REQUIRED

 longdesc %URI; #IMPLIED

 height %Length; #IMPLIED

 width %Length; #IMPLIED

 usemap %URI; #IMPLIED

 ismap (ismap) #IMPLIED

>

```
<!-- USEMAP points to a MAP element which may be in this
      document or an external document, although the latter is
      not widely supported
```

```
->
```

```
<![%XHTML.Transitional;[
```

```
<!-- additional Transitional attributes ->
```

```
<!ATTLIST img
```

```
    %IAAlign.attrib;
```

```
    border      %Pixels;          #IMPLIED
```

```
    hspace      %Pixels;          #IMPLIED
```

```
    vspace      %Pixels;          #IMPLIED
```

```
>
```

```
]]>
```

```
<!-- end of XHTML1-image.mod ->
```

لاحظ أن سمة alt تطلب على img وينتج عن حذفها خطأ في صحة التعليمات.

وحدة الأطر النمطية

يستورد كلا من DTD الثابت والانتقالي وحدات الأطر النمطية XHTML1-frames.mod الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٢٠ وتعرف الوحدة النمطية العناصر والسمات المستخدمة على صفحات الويب باستخدام الأطر وبالتحديد تقوم بتعريف عناصر frame و frameset و noframes و iframe وقوائم السمات المصاحب لها. ما يلي يوجز هذا الاستيراد:

```
<![%XHTML1-frames.module;[
```

```
<!-- frames declarations ">
```

```
]]>
```

بالتالي لا تحدث تلك الاستيرادات إلا إذا تم تقديم معامل مرجع كبنونة %XHTML1-frames.module إلى INCLUDE والذي لا يحدث إلا في حالة استخدام مجموعة أطر DTD.

تعليمات البرمجة ٢٠-٢٠ XHTML1-image.mod وحدة الأطر النمطية

```
<!-- ..... ->
```

```
<!-- XHTML 1.0 Frames Module ..... ->
```

```
<!-- file: XHTML1-frames.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights
Reserved.

Revision: @(#)XHTML1-frames.mod 1.15 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Frames//EN"
SYSTEM "XHTML1-frames.mod"

Revisions:

#1999-01-14 transferred 'target' attribute on 'a' from linking module
..... ->

<!-- a2. Frames

frame, frameset, iframe, noframes

->

<!-- The content model for HTML documents depends on whether
the HEAD is followed by a FRAMESET or BODY element. The
widespread omission of the BODY start tag makes it
impractical to define the content model without the use of
a conditional section.

->

<!ENTITY % Frameset.content "((frameset | frame)+, noframes?)" >

<!ELEMENT frameset %Frameset.content; >

<!ATTLIST frameset

%Core.attrib;

rows %MultiLengths; #IMPLIED

cols %MultiLengths; #IMPLIED

>

<!-- reserved frame names start with "_" otherwise starts with
letter ->

<!ENTITY % Frame.content "EMPTY" >

<!ELEMENT frame %Frame.content; >

<!ATTLIST frame

 %Core.attrib;

 longdesc %URI; #IMPLIED

 name CDATA #IMPLIED

 src %URI; #IMPLIED

 frameborder (1|0) '1'

 marginwidth %Pixels; #IMPLIED

 marginheight %Pixels; #IMPLIED

 noresize (noresize) #IMPLIED

 scrolling (yes|no|auto) 'auto'

>

<!-- Inline Frames ->

<!ENTITY % Iframe.content "(%Flow.mix;)*" >

<!ELEMENT iframe %Iframe.content; >

<!ATTLIST iframe

 %Core.attrib;

 longdesc %URI; #IMPLIED

 name CDATA #IMPLIED

 src %URI; #IMPLIED

 frameborder (1|0) '1'

 marginwidth %Pixels; #IMPLIED

 marginheight %Pixels; #IMPLIED

 scrolling (yes|no|auto) 'auto'

 %IAlign.attrib;

 height %Length; #IMPLIED

 width %Length; #IMPLIED

>

<!-- changes to other declarations ->

<!-- redefine content model for html element,
 substituting frameset for body ->

<!ENTITY % Html.content "(head, frameset)" >


```
<!-- alternate content container for non frame-based rendering
-->
```

```
<!ENTITY % Noframes.content "( body )">
<!-- in HTML 4.0 was "( body ) -( noframes )"
      exclusion on body -->
<!ELEMENT noframes %Noframes.content; >
<!ATTLIST noframes
      %Common.attrib;
>
```

```
<!-- add 'target' attribute to 'a' element -->
<!ATTLIST a
      target      %FrameTarget;      #IMPLIED
>
```

```
<!-- end of XHTML1-frames.mod -->
```

لا يوجد ما يمكن قوله بشأن تلك التعريفات حيث لا يتطلب إضافة أطر إلى DTD التجاوز عن معاملات كينونات سابقة ومن الأشياء غير الاعتبارية في تلك الوحدة النمطية هو أن اسم سمة كلاً من frame و noframe appears يظهر CDATA وليس كمعامل مرجع كينونة والسبب هو عدم وجود أي قيد واضح على الأطر غير أن يكونوا CDATA ولا تطبق أي لغة نظام أي شيء إلى CDATA في تلك الحالة

وحدة الارتباط النمطية

تعرف الوحدة النمطية التالية التي يستوردها كل من DTD الثابت والانتقالي وهي XHTML1-image.mod الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٢١ العناصر الارتباط a و base و link.

تعليمات البرمجة ٢٠-٢١: XHTML1-image.mod وحدة الارتباط النمطية

```
<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 Linking Module ..... -->
<!-- file: XHTML1-linking.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.

Revision: @(#)XHTML1-linking.mod 1.13 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC
and SYSTEM identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Linking//EN"
SYSTEM "XHTML1-linking.mod"

Revisions:

- # 1998-10-27 exclusion on 'a' within 'a' removed for XML
- # 1998-11-15 moved shape and coords attributes on 'a' to
csismap module
- # 1999-01-14 moved onfocus and onblur attributes on 'a' to
events module

..... ->

<!-- d2. Linking

a, base, link

->

<!-- Anchor Element ->

<ENTITY % Shape "(rect|circle|poly|default)">

<ENTITY % Coords "CDATA" >

<ENTITY % A.content "(#PCDATA | %Inline-noa.mix;)*" >

<ELEMENT a %A.content; >

<!ATTLIST a

%Common.attrib;

name CDATA #IMPLIED

href %URI; #IMPLIED

%Alink.attrib;

charset %Charset; #IMPLIED

type %ContentType; #IMPLIED

| | | |
|-----------|----------------|----------|
| hreflang | %LanguageCode; | #IMPLIED |
| rel | %LinkTypes; | #IMPLIED |
| rev | %LinkTypes; | #IMPLIED |
| accesskey | %Character; | #IMPLIED |
| tabindex | %Number; | #IMPLIED |

>

<!-- Base Element ->

<!ENTITY % Base.content "EMPTY" >

<!ELEMENT base %Base.content; >

<!ATTLIST base

| | | |
|------|-------|-----------|
| href | %URI; | #REQUIRED |
|------|-------|-----------|

>

<!-- Link Element ->

<!-- Relationship values can be used in principle:

- a) for document specific toolbars/menus when used with the LINK element in document head e.g. start, contents, previous, next, index, end, help
- b) to link to a separate style sheet (rel=stylesheet)
- c) to make a link to a script (rel=script)
- d) by stylesheets to control how collections of html nodes are rendered into printed documents
- e) to make a link to a printable version of this document e.g. a postscript or pdf version (rel=alternate media=print)

->

<!ENTITY % Link.content "EMPTY" >

<!ELEMENT link %Link.content; >

<!ATTLIST link

%Common.attrib;

| | | |
|---------|-----------|----------|
| charset | %Charset; | #IMPLIED |
|---------|-----------|----------|

| | | |
|------|-------|----------|
| href | %URI; | #IMPLIED |
|------|-------|----------|

| | | |
|----------|----------------|----------|
| hreflang | %LanguageCode; | #IMPLIED |
|----------|----------------|----------|

| | | |
|-------|---------------|----------|
| type | %ContentType; | #IMPLIED |
| rel | %LinkTypes; | #IMPLIED |
| rev | %LinkTypes; | #IMPLIED |
| media | %MediaDesc; | #IMPLIED |

>

<!-- end of XHTML1-linking.mod -->

الوحدة النمطية لخريطة صور من جانب العميل

تعرف الوحدة النمطية التالية التي تستوردها كلا من DTD الثابت والانتقالي csismap.mod الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٢٢ عناصر خريطة الصورة من جانب العميل map و area ويزود عنصر map خريطة صورة من جانب العميل ويجب أن يحتوي على واحد أو أكثر من عناصر مستوى الكتلة والعناصر المتعددة أو عناصر ولعنصر area مجموعة سمات غير قياسية وغير عادية يختلف عنصر area عن باقي عناصر HTML فعنصر HTML فقط هو الذي يعمل مثل الرسم الاتجاهي.

تعليمات البرمجة ٢٠-٢٢ XHTML1-csismap.mod الوحدة النمطية لخريطة
صورة من جانب العميل

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Client-side Image Map Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-csismap.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.
Revision: @(#)XHTML1-csismap.mod 1.15 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the
PUBLIC and SYSTEM identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Client-side Image Maps//EN"
SYSTEM "XHTML1-csismap.mod"

Revisions:

1999-01-31 fixed map content model (errata)

..... ->

<!-- d3.2. Client-side Image Maps

area, map

->

<!-- These can be placed in the same document or grouped in a
separate document although this isn't widely supported ->

<ENTITY % Map.content

"((%Heading.class; | %List.class; | %Block.mix;) | area)+">

<!ELEMENT map %Map.content; >

<!ATTLIST map

%Common.attrib;

name CDATA #REQUIRED

>

<ENTITY % Area.content "EMPTY" >

<!ELEMENT area %Area.content; >

<!ATTLIST area

%Common.attrib;

href %URI; #IMPLIED

shape %Shape; 'rect'

coords %Coords; #IMPLIED

nohref (nohref) #IMPLIED

alt %Text; #REQUIRED

tabindex %Number; #IMPLIED

accesskey %Character; #IMPLIED

>

<!-- modify anchor (<a>) attribute definition list to
allow for client-side image maps ->

<!ATTLIST a

shape %Shape; 'rect'

```

coords      %Coords;      #IMPLIED
>

```

```
<!-- end of XHTML1-csismap.mod -->
```

الوحدة النمطية لعنصر الكائن

الوحدة النمطية التالية التي يستوردها كلا من DTD الثابت والانتقالي والموضحة في تعليمات برمجة XHTML1-object.mod هي وحدة نمطية بسيطة تعرف عناصر object و param المستخدمة لتضمين محتويات لا تتبع HTML مثل تطبيقات Java وعناصر تحكم ActiveX وغيرها في صفحات الويب.

تعليمات البرمجة ٢٠-٢٣: XHTML1-object.mod الوحدة النمطية للكائن

```

<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 External Inclusion Module ..... -->
<!-- file: XHTML1-object.mod

```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
 Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.
 Revision: @(#)XHTML1-object.mod 1.16 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the
 PUBLIC and SYSTEM identifiers:

```

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Object Element//EN"
SYSTEM "XHTML1-object.mod"

```

Revisions:

```

# 1999-01-31 changed object's archive attr
               to allow for multiple URIs
# 1999-01-31 corrected transitional attributes (errata)
..... -->

```

```
<!-- d3.3. Objects
```

object, param

object is used to embed objects as part of HTML pages;
param elements should precede other content.

->

```
<!ENTITY % Object.content "( %Flow.mix; | param )*" >
```

```
<!ELEMENT object %Object.content; >
```

```
<!ATTLIST object
```

```
    %Common.attrib;
```

```
    declare      (declare)          #IMPLIED
```

```
    classid      %URI;              #IMPLIED
```

```
    codebase     %URI;              #IMPLIED
```

```
    data         %URI;              #IMPLIED
```

```
    type         %ContentType;      #IMPLIED
```

```
    codetype     %ContentType;      #IMPLIED
```

```
    archive      %URIs;             #IMPLIED
```

```
    standby      %Text;             #IMPLIED
```

```
    height       %Length;           #IMPLIED
```

```
    width        %Length;           #IMPLIED
```

```
    usemap       %URI;              #IMPLIED
```

```
    name         CDATA              #IMPLIED
```

```
    tabindex     %Number;           #IMPLIED
```

```
>
```

```
<![%XHTML.Transitional;[
```

```
<!-- additional Transitional attributes -->
```

```
<!ATTLIST object
```

```
    %IAlign.attrib;
```

```
    border       %Pixels;           #IMPLIED
```

```
    hspace       %Pixels;           #IMPLIED
```

```
    vspace       %Pixels;           #IMPLIED
```

```
>
```

```
]]>
```

```
<!ENTITY % Param.content "EMPTY" >
```

```
<!ELEMENT param %Param.content; >
```

```
<!ATTLIST param
```

| | | |
|-----------|-------------------|-----------|
| id | ID | #IMPLIED |
| name | CDATA | #REQUIRED |
| value | CDATA | #IMPLIED |
| valuetype | (data\|ref\|object) | 'data' |
| type | %ContentType; | #IMPLIED |

>

<!-- end of XHTML1-object.mod -->

يتم تعريف عنصرين فقط هما param و object ونموذج المحتوى لعنصر object يظهر باستخدام كينونات Flow.mix و param ولا حظ أن نموذج المحتوى المختلط لعنصر object يتطلب تعريف أكثر دقة مما يستخدم في الوقت الحالي وهذا هو هدف وجود تعليق param elements should precede other content ومع ذلك لا يمكن أن تحدد DTD أن عنصر param تنسيق أي محتوى آخر حيث يتطلب المحتوى المختلط أن تأتي #PCDATA أولاً وأن يستخدم الاختيار بدلاً من التسلسل.

الوحدة النمطية لعنصر تطبيق Java صغير

اخترع عنصر Applet شركة Sun وذلك لتضمين تطبيقات Java في صفحات الويب والوحدة النمطية التالية التي يستوردها فقط DTD الانتقال الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٢٤ XHTML1-applet.mod هي وحدة نمطية تعرف عنصر applet وتقال لغة HTML 4.0 من حجم عنصر applet لصالح عناصر object العامة الأخرى والتي نستطيع تضمين ليس فقط التطبيقات الصغيرة ولكن أيضاً عناصر تحكم ActiveX والصور ورسوم Shockwave المتحركة وكذلك أفلام QuickTime وأنواع أخرى من محتويات الوسائط المتعددة وبالتالي فإن XHTML DTD الانتقال فقط يستخدم إحداثيات التطبيقات الصغيرة النمطية.

تعليمات البرمجة ٢٠-٢٤ XHTML1-applet.mod الوحدة النمطية للتطبيق

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Draft Document Java Applet Module ..... -
>
<!-- file: XHTML1-applet.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights

Reserved.

Revision: @(#)XHTML1-applet.mod 1.14 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the
PUBLIC and SYSTEM identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML V1.0 Java Applets//EN"
SYSTEM "XHTML1-applet.mod"

Revisions:

(none)

..... ->

<!-- d4. Scripting

applet

->

<!-- One of code or object attributes must be present.
Place param elements before other content.

->

<!ENTITY % Applet.content "(param | %Flow.mix;)*">

<!ELEMENT applet %Applet.content; >

<!ATTLIST applet

%Core.attrib;

codebase %URI; #IMPLIED

archive CDATA #IMPLIED

code CDATA #IMPLIED

object CDATA #IMPLIED

alt %Text; #IMPLIED

name CDATA #IMPLIED

width %Length; #REQUIRED

height %Length; #REQUIRED

%IAAlign.attrib;

hspace %Pixels; #IMPLIED

vspace %Pixels; #IMPLIED

>

```

<!-- If the Object module that supplies the param element
      declarations is not used, redeclare %Param.local.module;
      as 'INCLUDE': ->
<!ENTITY % Param.local.module "IGNORE" >
<![%Param.local.module;[
<!ENTITY % Param.content "EMPTY">
<!ELEMENT param %Param.content; >
<!-- ATTLIST param
      id      ID          #IMPLIED
      name    CDATA       #REQUIRED
      value   CDATA       #IMPLIED
      valuetype (data|ref|object) 'data'
      type    %ContentType; #IMPLIED
>
]]>

```

<!-- end of XHTML1-applet.mod ->

يتشابه نموذج المحتوى وقائمة السمة لعنصر applet مع عنصر object وتوضح تعليمات برمجة ٢٢-٣ XHTML1-object.mod عنصر Param المستخدم لتعريف معاملات للتطبيقات وإذا حدث لأي سبب لم يتم استيراد ذلك فيمكن إعادة تعريف كينونة Param.local.module إلى INCLUDE بدلاً من IGNORE وتعرف DTD عنصر param.

الوحدة النمطية للقوائم

تعمل الوحدة النمطية الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٢٥ XHTML1-list.mod في كلاس DTD وتعرف العناصر المستخدمة في القوائم سواء المرتبة أو غير المرتبة أو قوائم التعريف.

تعليمات البرمجة ٢٠-٢٥ : XHTML-list.mod وحدة النمطية للقوائم

```

<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Lists Module ..... ->
<!-- file: XHTML1-list.mod

```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.

Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.

Revision: @(#)XHTML1-list.mod 1.13 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Lists//EN"
SYSTEM "XHTML1-list.mod"

Revisions:

(none)

..... ->

<!-- a3. Lists

dl, dt, dd, ol, ul, li

A conditional section includes additional declarations for the Transitional DTD

dir, menu

->

<!-- definition lists - DT for term, DD for its definition -->

<!ENTITY % Dl.content "(dt | dd)+" >

<!ELEMENT dl %Dl.content; >

<!ATTLIST dl

 %Common.attrib;

>

<!ENTITY % Dt.content "(#PCDATA | %Inline.mix;)*" >

<!ELEMENT dt %Dt.content; >

<!ATTLIST dt

 %Common.attrib;

>

```

<!ENTITY % Dd.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
<!ELEMENT dd %Dd.content; >
<!ATTLIST dd
    %Common.attrib;
>

```

<!-- Ordered Lists (ol) numbered styles -->

```

<!ENTITY % Ol.content "( li )+" >
<!ELEMENT ol %Ol.content; >
<!ATTLIST ol
    %Common.attrib;
>

```

<!-- Unordered Lists (ul) bullet styles -->

```

<!ENTITY % Ul.content "( li )+" >
<!ELEMENT ul %Ul.content; >
<!ATTLIST ul
    %Common.attrib;
>

```

```

<!ENTITY % Li.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
<!ELEMENT li %Li.content; >
<!ATTLIST li
    %Common.attrib;
>

```

<![%XHTML.Transitional;[
<!-- Ordered lists (ol) Numbering style

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | arabic numbers | 1, 2, 3, ... |
| a | lower alpha | a, b, c, ... |
| A | upper alpha | A, B, C, ... |
| i | lower roman | i, ii, iii, ... |
| I | upper roman | I, II, III, ... |

The style is applied to the sequence number which by

default is reset to 1 for the first list item in an ordered list.

->

```
<!ENTITY % OlStyle "CDATA" >
```

```
<!ATTLIST ol
  type      %OlStyle;          #IMPLIED
  compact   (compact)         #IMPLIED
  start     %Number;          #IMPLIED
>
```

<!-- Unordered Lists (ul) bullet styles -->

```
<!ENTITY % UlStyle "(disc|square|circle)" >
```

```
<!ATTLIST ul
  type      %UlStyle;          #IMPLIED
  compact   (compact)         #IMPLIED
>
```

```
<!ENTITY % Dir.content "( li )+" >
```

```
<!ELEMENT dir %Dir.content; >
```

```
<!ATTLIST dir
  %Common.attrib;
  compact   (compact)         #IMPLIED
>
```

```
<!ENTITY % Menu.content "( li )+" >
```

```
<!ELEMENT menu %Menu.content; >
```

```
<!ATTLIST menu
  %Common.attrib;
  compact   (compact)         #IMPLIED
>
```

```
]]>
```

```
<!-- end of XHTML1-list.mod -->
```

يمكن تعريف القوائم المرتبة والغير المرتبة بنفس الطريقة وتحتوي كلا منها على عنصر قائمة واحد ol or ul والتي قد تحتوي على عنصر قائمه واحد أو أكثر لا وقد يكون لعناصر ol وul سمات Common.attrib % القياسية لعنصر HTML وتشبه قائمة التعريف ذلك إلا انه يتم استخدام زوجي dl dt بدلاً من عناصر قائمة لا.

وحدة النماذج النمطية

تغطي الوحدة النمطية الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٢٦ XHTML1-form.mod والمستخدمه بواسطة نوعي DTD عناصر نماذج HTML القياسي وهي عناصر form label, input, select, optgroup, option, textarea, fieldset, legend, and button وهي وحدة نمطية معقدة نوعاً وتعكس تعقد نماذج HTML.

تعليمات البرمجة ٢٠-٢٦ XHTML1-form.mod الوحدة النمطية لنماذج

XHTML

```
<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 Forms Module ..... -->
<!-- file: XHTML1-form.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.
Revision: @(#)XHTML1-form.mod 1.18 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM identifiers:

```
PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Forms//EN"
SYSTEM "XHTML1-form.mod"
```

Revisions:

- # 1998-10-27 exclusion on form within form removed for XML
- # 1998-11-10 changed button content model to mirror exclusions
- # 1999-01-31 added 'accept' attribute on form (errata)

..... ->

<!-- d7. Forms

form, label, input, select, optgroup, option, textarea,
fieldset, legend, button

->

```
<![%XHTML.Transitional;[  
<!ENTITY % Form.content  
    "( %Heading.class;  
    | %List.class;  
    | %Inline.class;  
    | %Block-noform.mix;  
    | fieldset )*"
```

>

]]>

```
<!ENTITY % Form.content  
    "( %Heading.class;  
    | %List.class;  
    | %Block-noform.mix;  
    | fieldset )+"
```

>

```
<!ELEMENT form %Form.content; >  
<!ATTLIST form  
%Common.attrib;  
action %URI; #REQUIRED  
method (get|post) 'get'  
enctype %ContentType; 'application/x-www-form-urlencoded'  
accept-charset %Charsets; #IMPLIED  
accept %ContentTypes; #IMPLIED  
>
```

<!-- Each label must not contain more than ONE field ->

```
<!ENTITY % Label.content  
    "( #PCDATA  
    | %Instruct.class;  
    | %Inlpres.class;
```

```

| %Inlphras.class;
| %Inlspecial.class;
| input | select | textarea | button
| %Misc.class; )"
>
<!ELEMENT label %Label.content; >
<!ATTLIST label
    %Common.attrib;
    for          IDREF          #IMPLIED
    accesskey    %Character;    #IMPLIED
>

<ENTITY % InputType.class
    "( text | password | checkbox | radio | submit
    | reset | file | hidden | image | button )"
>

```

<!-- attribute name required for all but submit & reset -->

```

<ENTITY % Input.content "EMPTY" >
<!ELEMENT input %Input.content; >
<!ATTLIST input
    %Common.attrib;
    type      %InputType.class;    'text'
    name      CDATA                  #IMPLIED
    value     CDATA                  #IMPLIED
    checked   (checked)              #IMPLIED
    disabled  (disabled)             #IMPLIED
    readonly  (readonly)            #IMPLIED
    size      CDATA                  #IMPLIED

```

<!-- There are also 16 widely known color names with their sRGB values:

Black = #000000 Maroon = #800000 Green = #008000 Navy = #000080
 Silver = #C0C0C0 Red = #FF0000 Lime = #00FF00 Blue = #0000FF
 Gray = #808080 Purple = #800080 Olive = #808000 Teal = #008080
 White = #FFFFFF Fuchsia = #FF00FF Yellow = #FFFF00 Aqua = #00FFFF

->

```
<!ATTLIST body
  bgcolor    %Color;          #IMPLIED
  text       %Color;          #IMPLIED
  link       %Color;          #IMPLIED
  vlink      %Color;          #IMPLIED
  alink      %Color;          #IMPLIED
  background %URI;           #IMPLIED
>
]]>
```

```
<!ENTITY % Html.content "( head, body )" >
```

```
<!--version and namespace attribute values defined in driver-->
```

```
<!ENTITY % Version.attrib
  "version    CDATA          #FIXED '%HTML.version;'" >
<!ENTITY % Ns.attrib
  "xmlns      %URI;         #FIXED '%XHTML.ns;'" >
```

```
<!ELEMENT html %Html.content; >
<!ATTLIST html
  %I18n.attrib;
  %Version.attrib;
  %Ns.attrib;
>
```

```
<!-- end of XHTML1-struct.mod -->
```

اقتربت تلك الوحدة النمطية من حدود DTD وقد وضح في العديد من المرات تعليقات تحدد قواعد يصعب أو يستحيل تضمينها في التعريفات فمثلاً التعليق attribute name required for all but submit & reset input فبممكن تحديد أن يكون كل عناصر input سمة nasme ولكن لا يمكن تحديد أن يحصل عليها البعض والبعض الآخر لا.

قد نعتقد أن هذا يشير إلى وجود عيب في لغة HTML وليس في DTD وقد يكون هذا صحيحاً فلا يلزم أن تكون أزرار إعادة التعيين "الاسترجاع" أو التنفيذ أه تكون عناصر input ومع ذلك فهناك العديد من الأماكن في هذه الوحدة النمطية التي يبدأ فيها DTD الانهيار تحت ثقله والمراد

توضيحية هنا هو أن XML و DTD قد تمن تصميمهم لعرض مستندات ثابتة وليس الاستخدام التفاعلي.

وحدة الجدول النمطية

تعريف الوحدة النمطية التالية XHTML1-table.mod module الموضحة في تعليمات برمجة ٢٧-٢٠ والمستخدم بواسطة كلاً من DTD العناصر المستخدمة لعرض الجداول في HTML وخاصة caption و col و colgroup و table و tbody و td و tfoot و th و thead و tr ومثل عناصر النموذج يجب أن تظهر معظم تلك العناصر داخل عنصر element فقط وبالتالي تعمل هذه الوحدة النمطية أطوال إلى حد ما حيث أنها لا تعتمد على عناصر معرفة من قبل وحيث أن العديد من العناصر المعرفة هنا لا تظهر في أي مكان آخر.

تعليمات البرمجة ٢٧-٢٠ XHTML1-table.mod وحدة الجداول XHTML

النمطية

```
<!-- ..... -->
<!-- XHTML 1.0 Table Module ..... -->
<!-- file: XHTML1-table.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.
Revision: @(#)XHTML1-table.mod 1.15 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the
PUBLIC and SYSTEM identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Tables//EN"
SYSTEM "XHTML1-table.mod"

Revisions:
(none)

```
..... -->
<!-- d6. HTML 4.0 Tables
```

caption, col, colgroup, table, tbody,
td, tfoot, th, thead, tr

A conditional section includes additional
declarations for the Transitional DTD

->

<!-- IETF HTML table standard, see [RFC1942] -->

<!-- The border attribute sets the thickness of the frame
around the table. The default units are screen pixels.

The frame attribute specifies which parts of the frame
around the table should be rendered. The values are not
the same as CALS to avoid a name clash with the valign
attribute.

The value "border" is included for backwards compatibility
with <table border> which yields frame=border and
border=implied For <table border="1"> you get border="1"
and frame="implied". In this case, it is appropriate to
treat this as frame=border for backwards compatibility
with deployed browsers.

->

<!ENTITY % TFrame
"(void|above|below|hsides|lhs|rhs|vsides|box|border)">

<!-- The rules attribute defines which rules to draw between cells:

If rules is absent then assume:

"none" if border is absent or border="0" otherwise "all"

->

<!ENTITY % TRules "(none | groups | rows | cols | all)">

<!-- horizontal placement of table relative to document -->

<!ENTITY % TAlign "(left|center|right)">

<!-- horizontal alignment attributes for cell contents -->

<!ENTITY % CellHAlign.attrib

"align (left|center|right|justify|char) #IMPLIED

char %Character; #IMPLIED

charoff %Length; #IMPLIED"

>

<!-- vertical alignment attributes for cell contents -->

<!ENTITY % CellVAlign.attrib

"valign (top|middle|bottom|baseline) #IMPLIED"

>

<!ENTITY % CaptionAlign "(top|bottom|left|right)">

<!-- Scope is simpler than axes attribute for common tables -->

<!ENTITY % Scope "(row|col|rowgroup|colgroup)" >

<!ENTITY % Table.content

"(caption?, (col* | colgroup*),

((thead?, tfoot?, tbody+) | (tr+)))"

>

<!ELEMENT table %Table.content; >

<!ATTLIST table

%Common.attrib;

summary %Text; #IMPLIED

width %Length; #IMPLIED

border %Pixels; #IMPLIED

frame %TFrame; #IMPLIED

rules %TRules; #IMPLIED

cellspacing %Length; #IMPLIED

cellpadding %Length; #IMPLIED

datapagesize CDATA #IMPLIED

>

<!ENTITY % Caption.content "(#PCDATA | %Inline.mix;)*" >

<!ELEMENT caption %Caption.content; >

<!ATTLIST caption
 %Common.attrib;

>

<!ENTITY % Thead.content "(tr)+" >

<!ELEMENT thead %Thead.content; >

<!-- Use thead to duplicate headers when breaking table
across page boundaries, or for static headers when
TBODY sections are rendered in scrolling panel.

Use tfoot to duplicate footers when breaking table
across page boundaries, or for static footers when
TBODY sections are rendered in scrolling panel.

Use multiple tbody sections when rules are needed
between groups of table rows.

-->

<!ATTLIST thead
 %Common.attrib;
 %CellHAlign.attrib;
 %CellVAlign.attrib;

>

<!ENTITY % Tfoot.content "(tr)+" >

<!ELEMENT tfoot %Tfoot.content; >

<!ATTLIST tfoot
 %Common.attrib;
 %CellHAlign.attrib;
 %CellVAlign.attrib;

>

<!ENTITY % Tbody.content "(tr)+" >

<!ELEMENT tbody %Tbody.content; >

<!ATTLIST tbody
 %Common.attrib;
 %CellHAlign.attrib;
 %CellVAlign.attrib;

>

```
<!ENTITY % Colgroup.content "( col )*" >
```

```
<!ELEMENT colgroup %Colgroup.content; >
```

<!-- colgroup groups a set of col elements. It allows you to group several semantically related columns together.

->

```
<!ATTLIST colgroup
```

```
    %Common.attrib;
```

```
    span      %Number;           '1'
```

```
    width     %MultiLength;      #IMPLIED
```

```
    %CellHAlign.attrib;
```

```
    %CellVAlign.attrib;
```

>

```
<!ENTITY % Col.content "EMPTY" >
```

```
<!ELEMENT col %Col.content; >
```

<!-- col elements define the alignment properties for cells in one or more columns.

The width attribute specifies the width of the columns, e.g.

width="64" width in screen pixels

width="0.5*" relative width of 0.5

The span attribute causes the attributes of one col element to apply to more than one column.

->

```
<!ATTLIST col
```

```
    %Common.attrib;
```

```
    span      %Number;           '1'
```

```
    width     %MultiLength;      #IMPLIED
```

```
    %CellHAlign.attrib;
```

```
    %CellVAlign.attrib;
```

>

```
<!ENTITY % Tr.content "( th | td )+" >
```

```
<!ELEMENT tr %Tr.content; >
```

```

<!ATTLIST tr
    %Common.attrib;
    %CellHAlign.attrib;
    %CellVAlign.attrib;
>

```

<!-- th is for headers, td for data, but for cells acting as both use td -->

```

<ENTITY % Th.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
<ELEMENT th %Th.content; >
<!ATTLIST th
    %Common.attrib;
    abbr      %Text;          #IMPLIED
    axis      CDATA           #IMPLIED
    headers   IDREFS          #IMPLIED
    scope     %Scope;         #IMPLIED
    rowspan   %Number;        '1'
    colspan   %Number;        '1'
    %CellHAlign.attrib;
    %CellVAlign.attrib;
>

```

```

<ENTITY % Td.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
<ELEMENT td %Td.content; >
<!ATTLIST td
    %Common.attrib;
    abbr      %Text;          #IMPLIED
    axis      CDATA           #IMPLIED
    headers   IDREFS          #IMPLIED
    scope     %Scope;         #IMPLIED
    rowspan   %Number;        '1'
    colspan   %Number;        '1'
    %CellHAlign.attrib;
    %CellVAlign.attrib;
>

```

```

<![%XHTML.Transitional;[

```

<!-- additional Transitional attributes for XHTML tables:
(in XML, multiple ATTLIST declarations are merged)

->

<!ATTLIST table

| | | |
|---------|----------|----------|
| align | %TAlign; | #IMPLIED |
| bgcolor | %Color; | #IMPLIED |

>

<!ATTLIST caption

| | | |
|-------|----------------|----------|
| align | %CaptionAlign; | #IMPLIED |
|-------|----------------|----------|

>

<!ATTLIST tr

| | | |
|---------|---------|----------|
| bgcolor | %Color; | #IMPLIED |
|---------|---------|----------|

>

<!ATTLIST th

| | | |
|---------|----------|----------|
| nowrap | (nowrap) | #IMPLIED |
| bgcolor | %Color; | #IMPLIED |
| width | %Pixels; | #IMPLIED |
| height | %Pixels; | #IMPLIED |

>

<!ATTLIST td

| | | |
|---------|----------|----------|
| nowrap | (nowrap) | #IMPLIED |
| bgcolor | %Color; | #IMPLIED |
| width | %Pixels; | #IMPLIED |
| height | %Pixels; | #IMPLIED |

>

]]>

<!-- end of XHTML1-table.mod ->

الوحدة النمطية للبيانات التفصيلية

يستورد كلا من DTD الثابت والانتقالي الوحدة النمطية التالية XHTML1-meta.mod الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٢٨ وتحصل على اسمها عن طريق تعريف عنصر meta الموضوع

في عناصر HTML هي head لتزويد الكلمة الأساسية والمؤلف والملخصات المستخدمة وأي معلومات تبويب أخرى والتي تكون ذات فائدة لمستخدمي الويب وتعرف معلومات تفصيلية وفي تلك الحالة يكون اسم XHTML1-head.mod أفضل فيما عدا أن عنصر head لم يتم تعريفه.

تعليمات الترجمة ٢٠-٢٨ : XHTML1-meta.mod الوحدة النمطية لبيانات

XHTML التفصيلية

```
<!-- ..... ->
<!-- XHTML 1.0 Document Metainformation Module ..... -
>
<!-- file: XHTML1-meta.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio), All Rights Reserved.
Revision: @(#)XHTML1-meta.mod 1.14 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM Identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Metainformation//EN"
SYSTEM "XHTML1-meta.mod"

Revisions:

```
# 1998-11-11 title content model changed
    - exclusions no longer necessary
# 1999-02-01 removed isindex
..... ->
```

```
<!-- d1. Meta Information
```

```
    meta, title
```

```
->
```

```
<!-- The title element is not considered part of the flow of
text. It should be displayed, for example as the page
header or window title. Exactly one title is required per
```

document.

->

```
<!ENTITY % Title.content "( #PCDATA )" >
```

```
<!ELEMENT title %Title.content; >
```

```
<!ATTLIST title  
  %I18n.attrib;
```

>

```
<!ENTITY % Meta.content "EMPTY" >
```

```
<!ELEMENT meta %Meta.content; >
```

```
<!ATTLIST meta  
  %I18n.attrib;  
  http-equiv  NMTOKEN          #IMPLIED  
  name        NMTOKEN          #IMPLIED  
  content      CDATA            #REQUIRED  
  scheme       CDATA            #IMPLIED
```

>

```
<!-- end of XHTML1-meta.mod -->
```

الوحدة النمطية للهيكل

يضع آخر وحدة نمطية قياسية كل العناصر، السمات والكيونات المعرفة مسبقاً وتضمهم معاً في مستند HTML وهي وحدة XHTML1-struct.mod الموضحة في تعليمات البرمجة ٢٠-٢٩ وبالتحديد فهي تعرف عناصر html و head و body.

تعليمات البرمجة ٢٠-٢٩ : XHTML1-struct.mod وحدة هيكل XHTML

النمطية

```
<!-- ..... -->
```

```
<!-- XHTML 1.0 Structure Module ..... -->
```

```
<!-- file: XHTML1-struct.mod
```

This is XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.

Copyright 1998-1999 W3C (MIT, INRIA, Keio),

All Rights Reserved.

Revision: @(#)XHTML1-struct.mod 1.15 99/04/01 SMI

This DTD module is identified by the PUBLIC and SYSTEM
identifiers:

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Document Structure//EN"
SYSTEM "XHTML1-struct.mod"

Revisions:

- # 1998-10-27 content model on head changed to
exclude multiple title or base
- # 1998-11-11 ins and del inclusions on body removed,
added to indiv. Elements
- # 1998-11-15 added head element version attribute
(restoring from HTML 3.2)
- # 1999-03-24 %Profile.attrib; unused,
but reserved for future use

..... ->

<!-- a1. Document Structure

body, head, html

->

<!ENTITY % Head-opts.mix "(script | style | meta | link | object)*" >

<!ENTITY % Head.content "(title, base?, %Head-opts.mix;)" >

<!-- reserved for future use with document profiles ->

<!ENTITY % Profile.attrib

"profile %URI; #FIXED '%XHTML.profile;'" >

<!ELEMENT head %Head.content; >

<!ATTLIST head

%I18n.attrib;

profile %URI; #IMPLIED

>

```
<![%XHTML.Transitional;[
<!-- in Transitional, allow #PCDATA and inlines directly within
body ->
```

```
<!ENTITY % Body.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
]]>
<!ENTITY % Body.content
    "( %Heading.class;
    | %List.class;
    | %Block.class;
    | %Misc.class; )+"
>
```

```
<!ELEMENT body %Body.content; >
<!ATTLIST body
    %Common.attrib;
>
```

```
<![%XHTML.Transitional;[
<!-- .... additional Transitional attributes on body .... ->
```

<!-- There are also 16 widely known color names with their sRGB values:

Black =#000000 Maroon =#800000 Green = #008000 Navy =
#000080
Silver=#C0C0C0 Red =#FF0000 Lime = #00FF00 Blue = #0000FF
Gray =#808080 Purple =#800080 Olive = #808000 Teal = #008080
White =#FFFFFF Fuchsia=#FF00FF Yellow = #FFFF00 Aqua = #00FFFF
->

```
<!ATTLIST body
    bgcolor    %Color;          #IMPLIED
    text       %Color;          #IMPLIED
    link       %Color;          #IMPLIED
    vlink      %Color;          #IMPLIED
    alink      %Color;          #IMPLIED
    background %URI;            #IMPLIED
```

```
>  
]]>
```

```
<!ENTITY % Html.content "( head, body )" >
```

```
<!--version and namespace attribute values defined in driver-->
```

```
<!ENTITY % Version.attrib
```

```
"version CDATA #FIXED '%HTML.version;'" >
```

```
<!ENTITY % Ns.attrib
```

```
"xmlns %URI; #FIXED '%XHTML.ns;'" >
```

```
<!ELEMENT html %Html.content; >
```

```
<!--!ATTLIST html
```

```
%I18n.attrib;
```

```
%Version.attrib;
```

```
%Ns.attrib;
```

```
>
```

```
<!-- end of XHTML1-struct.mod -->
```

الوحدات النمطية غير القياسية

هناك عدد من الوحدات النمطية غير القياسية متضمنة في توزيع XHTML ولا تستخدم كجزء من تطبيق XHTML الرئيسي ولن يتم مناقشتها هنا ولكنها قد تكون جزء مفيد من برنامج المخصص ويتضمنها.

◆ XHTML1-form32.mod: نماذج HTML 3.2 "كمقابل لنماذج HTML 4.0 المستخدمة بواسطة XHTML".

◆ XHTML1-table32.mod: جداول HTML 3.2 "كمقابل لجداول HTML 4.0 المستخدمة في XHTML".

◆ XHTML1-math.mod: MathML مع بعض المواصفات البسيطة لجعله متوافق تماماً مع XHTML.

مجموعات كينونة XHTML

يتطلب XML تعريف كل الكينونات "مع إمكانية استثناء مراجع الكينونات القياسية الخمسة، < و > و ' و " و &". وتعرف XHTML DTD ثلاث مجموعات كينونات تعترف كافة الكينونات المستخدمة في HTML:

- ١ - XHTML1-lat1.ent: الأحرف ١٦٠ إلى ٢٥٥ من Latin-1 تعليمات برمجة ٢٠-٣٠.
- ٢ - XHTML1-symbol.ent: تجميع الأحرف المفيدة وعلامات الترقيم من خارج مجموعة Latin-1 مثل علامة Euro والواصللة الطويلة تعليمات برمجة ٢٠-٣١.
- ٣ - XHTML1-special.ent: الحروف الهجائية اليونانية وتجميع الرموز الشائعة الاستخدام في الرياضيات مثل و تعليمات برمجة ٢٠-٣٢.
- تتضمن مجموعات الكينونات هذه في كل إصدارات XHTML DTD وصولاً إلى الوحدة النمطية XHTML1-chars.mod. ولكل من مجموعات الكينونة هذه نفس تنسيق الأساسي.
- ١- تعليق يحتوي على العنوان أساسي والاستخدام ولذلك معلومات حقوق الطبع.
 - ٢- العديد من تعريفات الكينونة الداخلية العامة وتعطي قيمة الكينونة العام كمرجع حرف إلى حرف Unicode وحيث أن لا يمكن أن يتذكر أحد كل أحرف Unicode البالغه ٤٠٠٠٠ بالأرقام فإن توصيف نص موجز للحرف الذي يتم الرجوع آلية في تعليق يتبع تعريف كينونة.

كينونات XHTML Latin-1

يعلن ملف XHTML1-lat1.ent الموضح في تعليمات برمجة ٢٠-٣٠ مراجع كينونات للنصف الأعلى من ISO 8859-1 ومجموعة أحرف Latin-1.

تعليمات البرمجة ٢٠-٣٠ XHTML1-lat1.ent مجموعة كينونة XHTML

لنصف الأعلى من ISO 8859-1 Latin-1

<!- XML-compatible ISO Latin 1 Character Entity Set for XHTML
1.0

Typical invocation:

```
<!ENTITY % XHTML1-lat1
PUBLIC "-//W3C//ENTITIES Latin 1//EN//XML"
"XHTML1-lat1.ent">
%XHTML1-lat1;
```

Revision: @(#)XHTML1-lat1.ent 1.13 99/04/01 SMI

Portions (C) International Organization for
Standardization 1986 Permission to copy in any form is
granted for use with conforming SGML systems and
applications as defined in ISO 8879, provided this notice
is included in all copies.

->

<!ENTITY nbsp " " ><!-- no-break space=non-breaking space,
U+00A0 ISOnum ->

<!ENTITY iexcl "¡" ><!-- inverted exclamation mark,
U+00A1 ISOnum ->

<!ENTITY cent "¢" ><!-- cent sign,
U+00A2 ISOnum ->

<!ENTITY pound "£" ><!-- pound sign,
U+00A3 ISOnum ->

<!ENTITY curren "¤" ><!-- currency sign,
U+00A4 ISOnum ->

<!ENTITY yen "¥" ><!-- yen sign = yuan sign,
U+00A5 ISOnum ->

<!ENTITY brvbar "¦" ><!-- broken bar =broken vertical bar,
U+00A6 ISOnum ->

<!ENTITY sect "§" ><!-- section sign,
U+00A7 ISOnum ->

<!ENTITY uml "¨" ><!-- diaeresis = spacing diaeresis,
U+00A8 ISODia ->

<!ENTITY copy "©" ><!-- copyright sign,
U+00A9 ISOnum ->

<!ENTITY ordf "ª" ><!-- feminine ordinal indicator,
U+00AA ISOnum ->

<!ENTITY laquo "«" ><!-- left-pointing double angle
quotation mark = left pointing guillemet,

U+00AB ISOnum ->

<!ENTITY not "¬" ><!-- not sign,

U+00AC ISOnum ->

<!ENTITY shy "­" ><!-- soft hyphen = discretionary hyphen,

U+00AD ISOnum ->

<!ENTITY reg "®" ><!-- registered sign

= registered trade mark sign,

U+00AE ISO Num ->
 <!ENTITY macr "&175;" ><!-- macron = spacing macron
 = overline = APL overbar,
 U+00AF ISO Dia ->
 <!ENTITY deg "&176;" ><!-- degree sign,
 U+00B0 ISO Num ->
 <!ENTITY plusmn "&177;" ><!-- plus-minus sign
 = plus-or-minus sign,
 U+00B1 ISO Num ->
 <!ENTITY sup2 "&178;" ><!-- superscript two
 = superscript digit two = squared,
 U+00B2 ISO Num ->
 <!ENTITY sup3 "&179;" ><!-- superscript three
 = superscript digit three = cubed,
 U+00B3 ISO Num ->
 <!ENTITY acute "&180;" ><!-- acute accent = spacing acute,
 U+00B4 ISO Dia ->
 <!ENTITY micro "&181;" ><!-- micro sign,
 U+00B5 ISO Num ->
 <!ENTITY para "&182;" ><!-- pilcrow sign = paragraph sign,
 U+00B6 ISO Num ->
 <!ENTITY middot "&183;" ><!-- middle dot = Georgian comma
 = Greek middle dot,
 U+00B7 ISO Num ->
 <!ENTITY cedil "&184;" ><!-- cedilla = spacing cedilla,
 U+00B8 ISO Dia ->
 <!ENTITY sup1 "&185;" ><!-- superscript one
 = superscript digit one,
 U+00B9 ISO Num ->
 <!ENTITY ordm "&186;" ><!-- masculine ordinal indicator,
 U+00BA ISO Num ->
 <!ENTITY raquo "&187;" ><!-- right-pointing
 double angle quotation mark = right pointing guillemet,
 U+00BB ISO Num ->
 <!ENTITY frac14 "&188;" ><!-- vulgar fraction one quarter
 = fraction one quarter,
 U+00BC ISO Num ->

<!ENTITY frac12 "½" ><!-- vulgar fraction one half
= fraction one half,
U+00BD ISO Num ->
<!ENTITY frac34 "¾" ><!-- vulgar fraction three quarters
= fraction three quarters,
U+00BE ISO Num ->
<!ENTITY iquest "¿" ><!-- inverted question mark
= turned question mark,
U+00BF ISO Num ->
<!ENTITY Agrave "À" ><!-- latin capital letter A with grave
= latin capital letter A grave,
U+00C0 ISO Lat1 ->
<!ENTITY Aacute "Á" ><!-- latin capital letter A with acute,
U+00C1 ISO Lat1 ->
<!ENTITY Acirc "Â" ><!-- latin capital letter A
with circumflex,
U+00C2 ISO Lat1 ->
<!ENTITY Atilde "Ã" ><!-- latin capital letter A with tilde,
U+00C3 ISO Lat1 ->
<!ENTITY Auml "Ä" ><!-- latin capital letter A
with diaeresis,
U+00C4 ISO Lat1 ->
<!ENTITY Aring "Å" ><!-- latin capital letter A
with ring above
= latin capital letter A ring,
U+00C5 ISO Lat1 ->
<!ENTITY AElig "Æ" ><!-- latin capital letter AE
= latin capital ligature AE,
U+00C6 ISO Lat1 ->
<!ENTITY Ccedil "Ç" ><!-- latin capital letter C
with cedilla,
U+00C7 ISO Lat1 ->
<!ENTITY Egrave "È" ><!-- latin capital letter E with grave,
U+00C8 ISO Lat1 ->
<!ENTITY Eacute "É" ><!-- latin capital letter E with acute,
U+00C9 ISO Lat1 ->
<!ENTITY Ecirc "Ê" ><!-- latin capital letter E

with circumflex,
U+00CA ISolat1 ->
<!ENTITY Euml "&203;" ><!-- latin capital letter E with diaeresis,
U+00CB ISolat1 ->
<!ENTITY Igrave "&204;"><!-- latin capital letter I with grave,
U+00CC ISolat1 ->
<!ENTITY Iacute "&205;"><!-- latin capital letter I with acute,
U+00CD ISolat1 ->
<!ENTITY Icirc "&206;" ><!-- latin capital letter I
with circumflex,
U+00CE ISolat1 ->
<!ENTITY Iuml "&207;" ><!-- latin capital letter I
with diaeresis,
U+00CF ISolat1 ->
<!ENTITY ETH "&208;" ><!-- latin capital letter ETH,
U+00D0 ISolat1 ->
<!ENTITY Ntilde "&209;"><!-- latin capital letter N with tilde,
U+00D1 ISolat1 ->
<!ENTITY Ograve "&210;"><!-- latin capital letter O with grave,
U+00D2 ISolat1 ->
<!ENTITY Oacute "&211;"><!-- latin capital letter O with acute,
U+00D3 ISolat1 ->
<!ENTITY Ocirc "&212;" ><!-- latin capital letter O
with circumflex,
U+00D4 ISolat1 ->
<!ENTITY Otilde "&213;"><!-- latin capital letter O with tilde,
U+00D5 ISolat1 ->
<!ENTITY Ouml "&214;" ><!-- latin capital letter O
with diaeresis,
U+00D6 ISolat1 ->
<!ENTITY times "&215;" ><!-- multiplication sign,
U+00D7 ISOnum ->
<!ENTITY Oslash "&216;"><!-- latin capital letter O with stroke
= latin capital letter O slash,
U+00D8 ISolat1 ->
<!ENTITY Ugrave "&217;"><!-- latin capital letter U with grave,
U+00D9 ISolat1 ->

<!ENTITY Uacute "&218;"><!-- latin capital letter U with acute,
U+00DA ISolat1 ->
<!ENTITY Ucirc "&219;"><!-- latin capital letter U
with circumflex,
U+00DB ISolat1 ->
<!ENTITY Uuml "&220;"><!-- latin capital letter U
with diaeresis,
U+00DC ISolat1 ->
<!ENTITY Yacute "&221;"><!-- latin capital letter Y with acute,
U+00DD ISolat1 ->
<!ENTITY THORN "&222;"><!-- latin capital letter THORN,
U+00DE ISolat1 ->
<!ENTITY szlig "&223;"><!-- latin small letter sharp s
= ess-zed,
U+00DF ISolat1 ->
<!ENTITY agrave "&224;"><!-- latin small letter a with grave
= latin small letter a grave,
U+00E0 ISolat1 ->
<!ENTITY aacute "&225;"><!-- latin small letter a with acute,
U+00E1 ISolat1 ->
<!ENTITY acirc "&226;"><!-- latin small letter a
with circumflex,
U+00E2 ISolat1 ->
<!ENTITY atilde "&227;"><!-- latin small letter a with tilde,
U+00E3 ISolat1 ->
<!ENTITY auml "&228;"><!-- latin small letter a
with diaeresis,
U+00E4 ISolat1 ->
<!ENTITY aring "&229;"><!-- latin small letter a
with ring above
= latin small letter a ring,
U+00E5 ISolat1 ->
<!ENTITY aelig "&230;"><!-- latin small letter ae
= latin small ligature ae,
U+00E6 ISolat1 ->
<!ENTITY ccedil "&231;"><!-- latin small letter c
with cedilla,

U+00E7 ISolat1 ->
 <!ENTITY egrave "&232;" ><!-- latin small letter e with grave,
 U+00E8 ISolat1 ->
 <!ENTITY eacute "&233;" ><!-- latin small letter e with acute,
 U+00E9 ISolat1 ->
 <!ENTITY ecirc "&234;" ><!-- latin small letter e
 with circumflex,
 U+00EA ISolat1 ->
 <!ENTITY euml "&235;" ><!-- latin small letter e
 with diaeresis,
 U+00EB ISolat1 ->
 <!ENTITY igrave "&236;" ><!-- latin small letter i with grave,
 U+00EC ISolat1 ->
 <!ENTITY iacute "&237;" ><!-- latin small letter i with acute,
 U+00ED ISolat1 ->
 <!ENTITY icirc "&238;" ><!-- latin small letter i
 with circumflex,
 U+00EE ISolat1 ->
 <!ENTITY iuml "&239;" ><!-- latin small letter I
 with diaeresis,
 U+00EF ISolat1 ->
 <!ENTITY eth "&240;" ><!-- latin small letter eth,
 U+00F0 ISolat1 ->
 <!ENTITY ntilde "&241;" ><!-- latin small letter n with tilde,
 U+00F1 ISolat1 ->
 <!ENTITY ograve "&242;" ><!-- latin small letter o with grave,
 U+00F2 ISolat1 ->
 <!ENTITY oacute "&243;" ><!-- latin small letter o with acute,
 U+00F3 ISolat1 ->
 <!ENTITY ocirc "&244;" ><!-- latin small letter o
 with circumflex,
 U+00F4 ISolat1 ->
 <!ENTITY otilde "&245;" ><!-- latin small letter o with tilde,
 U+00F5 ISolat1 ->
 <!ENTITY ouml "&246;" ><!-- latin small letter o
 with diaeresis,
 U+00F6 ISolat1 ->

<!ENTITY % XHTML1-special
PUBLIC "-//W3C//ENTITIES Special//EN//XML"
"XHTML1-special.ent">
%XHTML1-special;

Revision: @(#)XHTML1-special.ent 1.13 99/04/01 SMI

Portions (C) International Organization for
Standardization 1986; Permission to copy in any form is
granted for use with conforming SGML systems and
applications as defined in ISO 8879, provided this notice
is included in all copies.

->

<!-- Relevant ISO entity set is given unless names are newly
introduced. New names (i.e., not in ISO 8879 list) do not
clash with any existing ISO 8879 entity names. ISO 10646
character numbers are given for each character, in hex.
CDATA values are decimal conversions of the ISO 10646
values and refer to the document character set. Names are
Unicode 2.0 names.

->

<!-- C0 Controls and Basic Latin -->

<!ENTITY quot """> <!-- quotation mark = APL quote,
U+0022 ISOnum ->

<!ENTITY amp "&"> <!-- ampersand, U+0026 ISOnum ->

<!ENTITY lt "<"> <!-- less-than sign, U+003C ISOnum->

<!ENTITY gt ">"> <!-- greater-than sign, U+003E ISOnum->

<!-- Latin Extended-A -->

<!ENTITY OElig "Œ"> <!-- latin capital ligature OE,
U+0152 ISOlat2 ->

<!ENTITY oelig "œ"> <!-- latin small ligature oe,
U+0153 ISOlat2 ->

<!-- ligature is a misnomer, this is a separate character
in some languages ->

<!ENTITY Scaron "Š"> <!-- latin capital letter S
with caron,
U+0160 ISolat2 ->

<!ENTITY scaron "š"> <!-- latin small letter s
with caron,
U+0161 ISolat2 ->

<!ENTITY Yuml "Ÿ"> <!-- latin capital letter Y
with diaeresis,
U+0178 ISolat2 ->

<!-- Spacing Modifier Letters ->

<!ENTITY circ "ˆ"> <!-- modifier letter
circumflex accent,
U+02C6 ISOpub ->

<!ENTITY tilde "˜"> <!-- small tilde, U+02DC ISODia ->

<!-- General Punctuation ->

<!ENTITY ensp " "> <!-- en space, U+2002 ISOpub ->

<!ENTITY emsp " "> <!-- em space, U+2003 ISOpub ->

<!ENTITY thinsp " "> <!-- thin space, U+2009 ISOpub ->

<!ENTITY zwnj "‌"> <!-- zero width non-joiner,
U+200C NEW RFC 2070 ->

<!ENTITY zwj "‍"> <!-- zero width joiner,
U+200D NEW RFC 2070 ->

<!ENTITY lrm "‎"> <!-- left-to-right mark,
U+200E NEW RFC 2070 ->

<!ENTITY rlm "‏"> <!-- right-to-left mark,
U+200F NEW RFC 2070 ->

<!ENTITY ndash "–"> <!-- en dash, U+2013 ISOpub ->

<!ENTITY mdash "—"> <!-- em dash, U+2014 ISOpub ->

<!ENTITY lsquo "‘"> <!-- left single quotation mark,
U+2018 ISOnum ->

<!ENTITY rsquo "’"> <!-- right single quotation mark,
U+2019 ISOnum ->

<!ENTITY sbquo "‚"> <!-- single low-9 quotation mark,
U+201A NEW ->

<!ENTITY ldquo "&8220;"> <!-- left double quotation mark,
 U+201C ISOnum ->
 <!ENTITY rdquo "&8221;"> <!-- right double quotation mark,
 U+201D ISOnum ->
 <!ENTITY bdquo "&8222;"> <!-- double low-9 quotation mark,
 U+201E NEW ->
 <!ENTITY dagger "&8224;"> <!-- dagger, U+2020 ISOpub ->
 <!ENTITY Dagger "&8225;"> <!-- double dagger,
 U+2021 ISOpub ->
 <!ENTITY permil "&8240;"> <!-- per mille sign,
 U+2030 ISOtech ->
 <!ENTITY lsaquo "&8249;"> <!-- single left-pointing angle
 quotation mark,
 U+2039 ISO proposed ->
 <!-- lsaquo is proposed but not yet ISO standardized ->
 <!ENTITY rsaquo "&8250;"> <!-- single right-pointing
 angle quotation mark,
 U+203A ISO proposed ->
 <!-- rsaquo is proposed but not yet ISO standardized ->
 <!ENTITY euro "&8364;"> <!-- euro sign, U+20AC NEW ->

كائنات رمز XHTML

تعريف XHTML1-symbol.ent الموضحة في تعليمات برمجة ٢٠-٣٢ الكائنات العامة الأحرف الهجائية اليونانية ورموز رياضية مختلفة مثل الإعدادات الصحيحة وعلامات الجذر التربيعي.

تعليمات البرمجة ٢٠-٣٢ XHTML1-symbol.ent مجموعة كائنات Voyager للرموز الرياضية بما في ذلك الهجاء اليوناني

<!-- XML-compatible ISO Mathematical, Greek and Symbolic
 Character Entity Set for XHTML 1.0

Typical invocation:


```
<!ENTITY % XHTML1-symbol
PUBLIC "-//W3C//ENTITIES Symbols//EN//XML"
"XHTML1-symbol.ent">
%XHTML1-symbol;
```

Revision: @(#)XHTML1-symbol.ent 1.13 99/04/01 SMI

Portions (C) International Organization for
Standardization 1986: Permission to copy in any form is
granted for use with conforming SGML systems and
applications as defined in ISO 8879, provided this notice
is included in all copies.

->

<!-- Relevant ISO entity set is given unless names are newly
introduced. New names (i.e., not in ISO 8879 list) do not
clash with any existing ISO 8879 entity names. ISO 10646
character numbers are given for each character, in hex.
CDATA values are decimal conversions of the ISO 10646
values and refer to the document character set. Names are
Unicode 2.0 names.

->

<!-- Latin Extended-B -->

```
<!ENTITY fnof    "&#402;"> <!-- latin small f with hook
                        = function
                        = florin, U+0192 ISOtech>
```

<!-- Greek -->

```
<!ENTITY Alpha  "&#913;" ><!-- greek capital letter alpha,
                        U+0391 -->
```

```
<!ENTITY Beta   "&#914;" ><!-- greek capital letter beta,
                        U+0392 -->
```

```
<!ENTITY Gamma  "&#915;" ><!-- greek capital letter gamma,
                        U+0393 ISOgrk3 -->
```

```
<!ENTITY Delta  "&#916;" ><!-- greek capital letter delta,
                        U+0394 ISOgrk3 -->
```

<!ENTITY Epsilon "Ε" ><!-- greek capital letter epsilon,
 U+0395 ->
 <!ENTITY Zeta "Ζ" ><!-- greek capital letter zeta,
 U+0396 ->
 <!ENTITY Eta "Η" ><!-- greek capital letter eta,
 U+0397 ->
 <!ENTITY Theta "Θ" ><!-- greek capital letter theta,
 U+0398 ISOgrk3 ->
 <!ENTITY Iota "Ι" ><!-- greek capital letter iota,
 U+0399 ->
 <!ENTITY Kappa "Κ" ><!-- greek capital letter kappa,
 U+039A ->
 <!ENTITY Lambda "Λ" ><!-- greek capital letter lambda,
 U+039B ISOgrk3 ->
 <!ENTITY Mu "Μ" ><!-- greek capital letter mu,
 U+039C ->
 <!ENTITY Nu "Ν" ><!-- greek capital letter nu,
 U+039D ->
 <!ENTITY Xi "Ξ" ><!-- greek capital letter xi,
 U+039E ISOgrk3 ->
 <!ENTITY Omicron "Ο" ><!-- greek capital letter omicron,
 U+039F ->
 <!ENTITY Pi "Π" ><!-- greek capital letter pi,
 U+03A0 ISOgrk3 ->
 <!ENTITY Rho "Ρ" ><!-- greek capital letter rho,
 U+03A1 ->
 <!-- there is no Sigmaf, and no U+03A2 character either ->
 <!ENTITY Sigma "Σ" ><!-- greek capital letter sigma,
 U+03A3 ISOgrk3 ->
 <!ENTITY Tau "Τ" ><!-- greek capital letter tau,
 U+03A4 ->
 <!ENTITY Upsilon "Υ" ><!-- greek capital letter upsilon,
 U+03A5 ISOgrk3 ->
 <!ENTITY Phi "Φ" ><!-- greek capital letter phi,

U+03A6 ISOgrk3 ->
<!ENTITY Chi "&935;" ><!-- greek capital letter chi,
U+03A7 ->
<!ENTITY Psi "&936;" ><!-- greek capital letter psi,
U+03A8 ISOgrk3 ->
<!ENTITY Omega "&937;" ><!-- greek capital letter omega,
U+03A9 ISOgrk3 ->
<!ENTITY alpha "&945;" ><!-- greek small letter alpha,
U+03B1 ISOgrk3 ->
<!ENTITY beta "&946;" ><!-- greek small letter beta,
U+03B2 ISOgrk3 ->
<!ENTITY gamma "&947;" ><!-- greek small letter gamma,
U+03B3 ISOgrk3 ->
<!ENTITY delta "&948;" ><!-- greek small letter delta,
U+03B4 ISOgrk3 ->
<!ENTITY epsilon "&949;" ><!-- greek small letter epsilon,
U+03B5 ISOgrk3 ->
<!ENTITY zeta "&950;" ><!-- greek small letter zeta,
U+03B6 ISOgrk3 ->
<!ENTITY eta "&951;" ><!-- greek small letter eta, U+03B7
ISOgrk3 ->
<!ENTITY theta "&952;" ><!-- greek small letter theta,
U+03B8 ISOgrk3 ->
<!ENTITY iota "&953;" ><!-- greek small letter iota,
U+03B9 ISOgrk3 ->
<!ENTITY kappa "&954;" ><!-- greek small letter kappa,
U+03BA ISOgrk3 ->
<!ENTITY lambda "&955;" ><!-- greek small letter lambda,
U+03BB ISOgrk3 ->
<!ENTITY mu "&956;" ><!-- greek small letter mu, U+03BC
ISOgrk3 ->
<!ENTITY nu "&957;" ><!-- greek small letter nu, U+03BD
ISOgrk3 ->
<!ENTITY xi "&958;" ><!-- greek small letter xi, U+03BE

ISOgrk3 ->

<!ENTITY omicron "ο" ><!-- greek small letter omicron,
U+03BF NEW ->

<!ENTITY pi "π" ><!-- greek small letter pi,
U+03C0 ISOgrk3 ->

<!ENTITY rho "ρ" ><!-- greek small letter rho,
U+03C1 ISOgrk3 ->

<!ENTITY sigmaf "ς" ><!-- greek small letter final
sigma, U+03C2 ISOgrk3 ->

<!ENTITY sigma "σ" ><!-- greek small letter sigma,
U+03C3 ISOgrk3 ->

<!ENTITY tau "τ" ><!-- greek small letter tau,
U+03C4 ISOgrk3 ->

<!ENTITY upsilon "υ" ><!-- greek small letter upsilon,
U+03C5 ISOgrk3 ->

<!ENTITY phi "φ" ><!-- greek small letter phi,
U+03C6 ISOgrk3 ->

<!ENTITY chi "χ" ><!-- greek small letter chi,
U+03C7 ISOgrk3 ->

<!ENTITY psi "ψ" ><!-- greek small letter psi,
U+03C8 ISOgrk3 ->

<!ENTITY omega "ω" ><!-- greek small letter omega,
U+03C9 ISOgrk3 ->

<!ENTITY thetasym "ϑ" ><!-- greek small letter theta
symbol, U+03D1 NEW ->

<!ENTITY upsih "ϒ" ><!-- greek upsilon with hook
symbol, U+03D2 NEW ->

<!ENTITY piv "ϖ" ><!-- greek pi symbol,
U+03D6 ISOgrk3 ->

<!-- General Punctuation ->

<!ENTITY bull "•" ><!-- bullet = black small circle,
U+2022 ISOpub ->

<!-- bullet is NOT the same as bullet operator, U+2219 ->

<!ENTITY hellip "&8230;" ><!-- horizontal ellipsis
 = three dot leader, U+2026 ISOpub _>
 <!ENTITY prime "&8242;" ><!-- prime = minutes = feet,
 U+2032 ISOtech _>
 <!ENTITY Prime "&8243;" ><!-- double prime = seconds
 = inches, U+2033 ISOtech _>
 <!ENTITY oline "&8254;" ><!-- overline = spacing overscore,
 U+203E NEW _>
 <!ENTITY frasl "&8260;" ><!-- fraction slash, U+2044 NEW _>

<!-- Letterlike Symbols _>

<!ENTITY weierp "&8472;" ><!-- script capital P = power set
 = Weierstrass p, U+2118 ISOamso _>
 <!ENTITY image "&8465;" ><!-- blackletter capital I
 = imaginary part, U+2111 ISOamso _>
 <!ENTITY real "&8476;" ><!-- blackletter capital R
 = real part symbol, U+211C ISOamso _>
 <!ENTITY trade "&8482;" ><!-- trade mark sign,
 U+2122 ISOnum _>
 <!ENTITY alefsym "&8501;" ><!-- alef symbol
 = first transfinite cardinal, U+2135 NEW _>
 <!-- alef symbol is NOT the same as hebrew letter alef,
 U+05D0 although the same glyph could be used to depict
 both characters _>

<!-- Arrows _>

<!ENTITY larr "&8592;" ><!-- leftwards arrow,
 U+2190 ISOnum _>
 <!ENTITY uarr "&8593;" ><!-- upwards arrow, U+2191 ISOnum _>
 <!ENTITY rarr "&8594;" ><!-- rightwards arrow,
 U+2192 ISOnum _>
 <!ENTITY darr "&8595;" ><!-- downwards arrow,
 U+2193 ISOnum _>
 <!ENTITY harr "&8596;" ><!-- left right arrow,
 U+2194 ISOamsa _>

<!ENTITY crarr "↵" ><!-- downwards arrow with corner
leftwards = carriage return, U+21B5 NEW _>

<!ENTITY lArr "⇐" ><!-- leftwards double arrow,
U+21D0 ISOtech _>

<!-- Unicode does not say that lArr is the same as the
'is implied by' arrow but also does not have any other
character for that function. So ? lArr can
be used for 'is implied by' as ISOtech suggests _>

<!ENTITY uArr "⇑" ><!-- upwards double arrow,
U+21D1 ISOamsa _>

<!ENTITY rArr "⇒" ><!-- rightwards double arrow,
U+21D2 ISOtech _>

<!-- Unicode does not say this is the 'implies' character
but does not have another character with this function
so ? rArr can be used for 'implies' as ISOtech suggests _>

<!ENTITY dArr "⇓" ><!-- downwards double arrow,
U+21D3 ISOamsa _>

<!ENTITY hArr "⇔" ><!-- left right double arrow,
U+21D4 ISOamsa _>

<!-- Mathematical Operators _>

<!ENTITY forall "∀" ><!-- for all, U+2200 ISOtech _>

<!ENTITY part "∂" ><!-- partial differential,
U+2202 ISOtech _>

<!ENTITY exist "∃" ><!--there exists, U+2203 ISOtech _>

<!ENTITY empty "∅" ><!-- empty set = null set
= diameter, U+2205 ISOamso _>

<!ENTITY nabla "∇" ><!-- nabla = backward difference,
U+2207 ISOtech _>

<!ENTITY isin "∈" ><!-- element of, U+2208 ISOtech _>

<!ENTITY notin "∉" ><!-- not an element of,
U+2209 ISOtech _>

<!ENTITY ni "∋" ><!-- contains as member,
U+220B ISOtech _>

<!-- should there be a more memorable name than 'ni'? _>

<!ENTITY prod "&8719;" ><!-- n-ary product = product sign,
 U+220F ISOamsb _>
 <!-- prod is NOT the same character as U+03A0 'greek capital
 letter pi' though the same glyph might be used for both _>
 <!ENTITY sum "&8721;" ><!-- n-ary sumation,
 U+2211 ISOamsb _>
 <!-- sum is NOT the same character as U+03A3
 'greek capital letter sigma' though the same glyph
 might be used for both _>
 <!ENTITY minus "&8722;" ><!-- minus sign, U+2212 ISOfont _>
 <!ENTITY lowast "&8727;" ><!-- asterisk operator,
 U+2217 ISOfont _>
 <!ENTITY radic "&8730;" ><!-- square root = radical sign,
 U+221A ISOfont _>
 <!ENTITY prop "&8733;" ><!-- proportional to,
 U+221D ISOfont _>
 <!ENTITY infin "&8734;" ><!-- infinity, U+221E ISOfont _>
 <!ENTITY ang "&8736;" ><!-- angle, U+2220 ISOamsb _>
 <!ENTITY and "&8734;" ><!-- logical and = wedge,
 U+2227 ISOfont _>
 <!ENTITY or "&8744;" ><!-- logical or = vee,
 U+2228 ISOfont _>
 <!ENTITY cap "&8745;" ><!-- intersection = cap,
 U+2229 ISOfont _>
 <!ENTITY cup "&8746;" ><!-- union = cup, U+222A ISOfont _>
 <!ENTITY int "&8747;" ><!-- integral, U+222B ISOfont _>
 <!ENTITY there4 "&8756;" ><!-- therefore, U+2234 ISOfont _>
 <!ENTITY sim "&8764;" ><!-- tilde operator
 = varies with = similar to, U+223C ISOfont _>
 <!-- tilde operator is NOT the same character as the tilde,
 U+007E, although the same glyph might be used to
 represent both _>
 <!ENTITY cong "&8773;" ><!-- approximately equal to, U+2245
 ISOfont _>
 <!ENTITY asymp "&8776;" ><!-- almost equal to

= asymptotic to, U+2248 ISOamsr _>

<!ENTITY ne "≠" ><!_ not equal to,
U+2260 ISOTech _>

<!ENTITY equiv "≡" ><!_ identical to,
U+2261 ISOTech _>

<!ENTITY le "≤" ><!_ less-than or equal to,
U+2264 ISOTech _>

<!ENTITY ge "≥" ><!_ greater-than or equal to,
U+2265 ISOTech _>

<!ENTITY sub "⊂" ><!_ subset of, U+2282 ISOTech _>

<!ENTITY sup "⊃" ><!_ superset of, U+2283 ISOTech _>

<!_ note that nsup, 'not a superset of, U+2283' is not covered
by the Symbol font encoding and is not included. Should it
be, for symmetry? It is in ISOamsn _>

<!ENTITY nsub "⊄" ><!_ not a subset of,
U+2284 ISOamsn _>

<!ENTITY sube "⊆" ><!_ subset of or equal to,
U+2286 ISOTech _>

<!ENTITY supe "⊇" ><!_ superset of or equal to,
U+2287 ISOTech _>

<!ENTITY oplus "⊕" ><!_ circled plus = direct sum,
U+2295 ISOamsb _>

<!ENTITY otimes "⊗" ><!_ circled times
= vector product, U+2297 ISOamsb _>

<!ENTITY perp "⊥" ><!_ up tack = orthogonal to
= perpendicular, U+22A5 ISOTech _>

<!ENTITY sdot "⋅" ><!_ dot operator,
U+22C5 ISOamsb _>

<!_ dot operator is NOT the same character as
U+00B7 middle dot _>

<!_ Miscellaneous Technical _>

<!ENTITY lceil "⌈" ><!_ left ceiling = apl upstile,
U+2308 ISOamsc _>

<!ENTITY rceil "⌉" ><!_ right ceiling,

U+2309 ISOamsc _>
 <!ENTITY lfloor "⌊" ><!_ left floor = apl downstile,
 U+230A ISOamsc _>
 <!ENTITY rfloor "⌋" ><!_ right floor,
 U+230B ISOamsc _>
 <!ENTITY lang "〈" ><!_ left-pointing angle bracket
 = bra, U+2329 ISOTech _>
 <!_ lang is NOT the same character as U+003C 'less than'
 or U+2039 'single left-pointing angle quotation mark' _>
 <!ENTITY rang "〉" ><!_ right-pointing angle bracket
 = ket, U+232A ISOTech _>
 <!_ rang is NOT the same character as U+003E 'greater than'
 or U+203A 'single right-pointing angle quotation mark' _>
 <!_ Geometric Shapes _>
 <!ENTITY loz "◊" ><!_ lozenge, U+25CA ISOpub _>
 <!_ Miscellaneous Symbols _>
 <!ENTITY spades "♠" ><!_ black spade suit,
 U+2660 ISOpub _>
 <!_ black here seems to mean filled as opposed to hollow _>
 <!ENTITY clubs "♣" ><!_ black club suit = shamrock,
 U+2663 ISOpub _>
 <!ENTITY hearts "♥" ><!_ black heart suit = valentine,
 U+2665 ISOpub _>
 <!ENTITY diams "♦" ><!_ black diamond suit,
 U+2666 ISOpub _>

مجموعات DTD الإضافية المبسطة

لا تحتاج كل الأنظمة التي تعتمد على HTML على كل جزء موحود في HTML واعتماداً على احتياجات المستخدم قد تستطيع حذف نماذج وتطبيقات وصور وخريطة الصور ومزايا متطورة وتفاعلية في HTML فمثلاً ليرجع إلى مثال كره البيسبول في الجزء الأول من هذا الكتاب فإذا كنت ستعطي كل PLAYER عنصر BIO يمكن استخدام HTML بسيطة للتضمين نص أساسي مع كل لاعب.

الوحدات النمطية الأساسية التي سترغب في تضمينها في أي تطبيق يتم تصميمه باستخدام XHTML هم.

- XHTML1-attrs.mod ♦
- XHTML1-blkphras.mod ♦
- XHTML1-blkpres.mod ♦
- XHTML1-blkstruct.mod ♦
- XHTML1-charent.mod ♦
- XHTML1-inlphras.mod ♦
- XHTML1-inlpres.mod ♦
- XHTML1-inlstruct.mod ♦
- XHTML1-model.mod ♦
- XHTML1-names.mod ♦

بالإضافة إلى ذلك فمن السهل دمج وحدات نمطية أخرى لهذه المجموعة الأساسية يمكن دمج XHTML1-Image للصور وXHTML1-linking للنص المترابط بينما يمكن أن ترتبطهما في DTD باستخدام مراجع معاملات كينونات خارجية كما يوضح مثال في الفصل ٢٣ ومن السهل حذف اختيار الأجزاء المطلوبة وغير المطلوبه هي نسخ إما DTD باستخدام مراجع معاملات كينونات خارجية كما يوضح مثال في الفصل ٢٣ والسهل حذف اختيار الأجزاء المطلوبة وغير المطلوب هي نسخ إما DTD الثابت أو الانتقالي وIGNORE تجاهل الأجزاء التي لا تريدها تعليمات برمجة ٢٠-٣٣ هي نسخة من DTD الثابت لتعليمات برمجة ٢٠-٢١ حيث تتضمن فقط الوحدات النمطية المدرجة فيما سبق.

تعليمات البرمجة ٢٠-٣٣ DTD أساسية لدعم HTML الأساسي

```
<!-- ..... -->
<!-- Basic HTML for Player BIOS, based on XHTML 1.0 strict -->
<!-- file: XHTML1-bb.dtd
-->

<!-- This derived from
      XHTML 1.0, an XML reformulation of HTML 4.0.
```

(Massachusetts Institute of Technology, Institut National de
Recherche en Informatique et en Automatique, Keio University).
All Rights Reserved.

Permission to use, copy, modify and distribute the XHTML
1.0 DTD and its accompanying documentation for any purpose
and without fee is hereby granted in perpetuity, provided
that the above copyright notice and this paragraph appear
in all copies. The copyright holders make no representation
about the suitability of the DTD for any purpose.

It is provided "as is" without expressed or implied
warranty.

Original Author: Murray M. Altheim <altheim@eng.sun.com>
Original Revision: @(#)XHTML1-s.dtd 1.14 99/04/01 SMI

The DTD is an XML variant based on the
W3C HTML 4.0 DTD:

Draft: \$Date: 1999/04/02 14:27:27 \$

Authors: Dave Raggett <dsr@w3.org>
Arnaud Le Hors <lehors@w3.org>
Ian Jacobs <ij@w3.org>

->

<!-- The version attribute has historically been a container
for the DTD's public identifier (an FPI), but is unused
in Strict: -->

<!ENTITY % HTML.version "" >

<!ENTITY % Version.attrib "" >

<!-- The xmlns attribute on <html> identifies the
default namespace to namespace-aware applications: -->

<!ENTITY % XHTML.ns "http://www.w3.org/TR/1999/REC-html-in-xml"
>

<!-- reserved for future use with document profiles -->

<!ENTITY % XHTML.profile "" >

<!-- used to ignore Transitional features within modules -->

<!ENTITY % XHTML.Transitional "IGNORE" >

<!-- XHTML Base Architecture Module (optional) -->

<!ENTITY % XHTML1-arch.module "IGNORE" >

<![%XHTML1-arch.module;[

<!ENTITY % XHTML1-arch.mod

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Base Architecture//EN"

"XHTML1-arch.mod" >

%XHTML1-arch.mod;

]]>

<!-- Common Names Module -->

<!ENTITY % XHTML1-names.module "INCLUDE" >

<![%XHTML1-names.module;[

<!ENTITY % XHTML1-names.mod

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Common Names//EN"

"XHTML1-names.mod" >

%XHTML1-names.mod;

]]>

<!-- Character Entities Module -->

<!ENTITY % XHTML1-charent.module "INCLUDE" >

<![%XHTML1-charent.module;[

<!ENTITY % XHTML1-charent.mod

PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Character Entities//EN"

"XHTML1-charent.mod" >

%XHTML1-charent.mod;

]]>

<!-- Intrinsic Events Module -->

<!ENTITY % XHTML1-events.module "IGNORE" >

<![%XHTML1-events.module;[

```

<!ENTITY % XHTML1-events.mod
    PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Intrinsic Events//EN"
        "XHTML1-events.mod" >
%XHTML1-events.mod;
]]>

```

```

<!-- Common Attributes Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-attrs.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-attrs.module;[
<!ENTITY % align "" >
<!ENTITY % XHTML1-attrs.mod
    PUBLIC "-//W3C//ENTITIES XHTML 1.0 Common Attributes//EN"
        "XHTML1-attrs.mod" >
%XHTML1-attrs.mod;
]]>

```

```

<!-- Document Model Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-model.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-model.module;[
<!ENTITY % XHTML1-model.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Document Model//EN"
        "XHTML1-model.mod" >
%XHTML1-model.mod;
]]>

```

```

<!-- Inline Structural Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-instruct.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-instruct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-instruct.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Structural//EN"
        "XHTML1-instruct.mod" >
%XHTML1-instruct.mod;
]]>

```

```

<!-- Inline Presentational Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-inlpres.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-inlpres.module;[
<!ENTITY % XHTML1-inlpres.mod

```

```
PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Presentational//EN"
    "XHTML1-inlpres.mod" >
%XHTML1-inlpres.mod;
]]>
```

```
<!-- Inline Phrasal Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-inlphras.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-inlphras.module;[
<!ENTITY % XHTML1-inlphras.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Inline Phrasal//EN"
        "XHTML1-inlphras.mod" >
%XHTML1-inlphras.mod;
]]>
```

```
<!-- Block Structural Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-blkstruct.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-blkstruct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-blkstruct.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Structural//EN"
        "XHTML1-blkstruct.mod" >
%XHTML1-blkstruct.mod;
]]>
```

```
<!-- Block Presentational Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-blkpres.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-blkpres.module;[
<!ENTITY % XHTML1-blkpres.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Presentational//EN"
        "XHTML1-blkpres.mod" >
%XHTML1-blkpres.mod;
]]>
```

```
<!-- Block Phrasal Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-blkphras.module "INCLUDE" >
<![%XHTML1-blkphras.module;[
<!ENTITY % XHTML1-blkphras.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Block Phrasal//EN"
        "XHTML1-blkphras.mod" >
```

%XHTML1-blkphras.mod;

]]>

<!-- Scripting Module ->

<!ENTITY % XHTML1-script.module "IGNORE" >

<![%XHTML1-script.module;[

<!ENTITY % XHTML1-script.mod

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Scripting//EN"

"XHTML1-script.mod" >

%XHTML1-script.mod;

]]>

<!-- Stylesheets Module ->

<!ENTITY % XHTML1-style.module "IGNORE" >

<![%XHTML1-style.module;[

<!ENTITY % XHTML1-style.mod

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Stylesheets//EN"

"XHTML1-style.mod" >

%XHTML1-style.mod;

]]>

<!-- Image Module ->

<!ENTITY % XHTML1-image.module "IGNORE" >

<![%XHTML1-image.module;[

<!ENTITY % XHTML1-image.mod

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Images//EN"

"XHTML1-image.mod" >

%XHTML1-image.mod;

]]>

<!-- Frames Module ->

<!ENTITY % XHTML1-frames.module "IGNORE" >

<![%XHTML1-frames.module;[

<!ENTITY % XHTML1-frames.mod

PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Frames//EN"

"XHTML1-frames.mod" >

%XHTML1-frames.mod;

]]>

```

<!-- Linking Module ..... ->
<ENTITY % XHTML1-linking.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-linking.module;[
<ENTITY % XHTML1-linking.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Linking//EN"
        "XHTML1-linking.mod" >
%XHTML1-linking.mod;
]]>

```

```

<!-- Client-side Image Map Module ..... ->
<ENTITY % XHTML1-csismap.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-csismap.module;[
<ENTITY % XHTML1-csismap.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Client-side Image Map//EN"
        "XHTML1-csismap.mod" >
%XHTML1-csismap.mod;
]]>

```

```

<!-- Object Element Module ..... ->
<ENTITY % XHTML1-object.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-object.module;[
<ENTITY % XHTML1-object.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Object Element//EN"
        "XHTML1-object.mod" >
%XHTML1-object.mod;
]]>

```

```

<!-- Lists Module ..... ->
<ENTITY % XHTML1-list.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-list.module;[
<ENTITY % XHTML1-list.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Lists//EN"
        "XHTML1-list.mod" >
%XHTML1-list.mod;
]]>

```

```

<!-- Forms Module ..... ->

```



```
<!ENTITY % XHTML1-form.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-form.module;[
<!ENTITY % XHTML1-form.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Forms//EN"
        "XHTML1-form.mod" >
%XHTML1-form.mod;
]]>
```

```
<!-- Tables Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-table.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-table.module;[
<!ENTITY % XHTML1-table.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Tables//EN"
        "XHTML1-table.mod" >
%XHTML1-table.mod;
]]>
```

```
<!-- Document Metainformation Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-meta.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-meta.module;[
<!ENTITY % XHTML1-meta.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Metainformation//EN"
        "XHTML1-meta.mod" >
%XHTML1-meta.mod;
]]>
```

```
<!-- Document Structure Module ..... ->
<!ENTITY % XHTML1-struct.module "IGNORE" >
<![%XHTML1-struct.module;[
<!ENTITY % XHTML1-struct.mod
    PUBLIC "-//W3C//ELEMENTS XHTML 1.0 Document Structure//EN"
        "XHTML1-struct.mod" >
%XHTML1-struct.mod;
]]>
```

```
<!-- end of XHTML 1.0 Strict DTD ..... ->
<!-- ..... ->
```

بعيداً عن بعض التغيرات في التعليقات في البداية للإشارة إلى أن هذه إصدار مشتق من XHTML وبالتحديد DTD الثابت والتغيرات الوحيدة هي استبدال INCLUDE بكلمة IGNORE في العديد من مراجع معاملات الكيانات مثل XHTML1-struct.module.

وأصبح من الممكن إلغاء الأجزاء غير الضرورية نهائياً بدلاً من تجاهلها ويجعل هذا الإتجاه من السهل تضمينهم بسهولة إذا أرادت استخدامهم فيما بعد.

لا يمكن أن تسمى التطبيق الناتج HTML ولكن يقدم أسلوب إضافة هيكل نص مترابط أساسي إلى مجال DTD أكثر تحديداً. دون أخذ كل الوسائط المتعددة وهي HTML 4.0.

مثال لذلك بإضافة تعليمات برمجة ٢٠-٣٣ إلى DTD للاعب كرة البيسبول من الفصل ١٠ يمكن إعطاء كل لاعب عنصر BIOGRAPHY يحتوي على HTML أساسي ويبدو التعريف كما يلي:

```
<ENTITY % XHTML1-bb.dtd SYSTEM "XHTML1-bb.dtd">
```

```
%XHTML1-bb.dtd;
```

```
<ENTITY % BIOGRAPHY.content "( #PCDATA | %Flow.mix; )*" >
```

```
<ELEMENT BIOGRAPHY %BIOGRAPHY.content;>
```

يمكن أن تحتوي BIOGRAPHY على أي شيء يمكن أن تحتوي كتلة HTML كما تم تعريف ذلك بواسطة وحدات XHTML النمطية المستخدمة هنا ويمكن استخدام أي من العناصر الأخرى أو مراجع كيونة نموذج المحتوى من وحدات XHTML النمطية.

ملاحظات حقوق الطبع في DTD

يمكن في حالة تصميم DTD فقط من أجل الاستخدام الشخصي أي لوضعة على موقع ويب خاص بالمصمم أو للتوثيق المطبوع داخل شركة وصنع أي ملاحظات بشأن حقوق الطبع أما في حالة تصميم DTD لصناعة محددة أو المنطقة دراسة بأكملها يجب مراعاة حقوق الطبع التي تكتب فمثلاً ملاحظة حقوق طبع بسيطة مثل Copyright 1999 Elliott Rusty Harold تجعل DTD إلى خادم ويب مختلف أو إلى مستند جديد دون تصريح واضح بذلك.

الهدف الأساسي في لغة XML هو إتاحة مستندات قياسية واسعة الانتشار والوصول إلى هذا الهدف يجب لأي لغة ترميز يتم إنشاؤها سواء وصفت في DTD أو DCD أو DDML أو DocumentD أو أي شيء آخر أن يتم استخدامها وطباعتها دون ضرورة الحصول على تصريح مسبق وأفضل ما يجب فعله هو وضع DTD في المجال العام

ملاحظات حقوق الطبع في DTD

لأنها أبسط وأسهل في الفرج للمتلين وتعمل المصادر المفتوحة بصورة جيدة لمصممي وتعتبر عبارة حق الطبع التي تنتج عادة الاستخدام ولكن لا تتيح تعديلات مسبقة فسي العديد من الأوجه.

لذا يجب التفكير بجدية في حقوق الطبع التي يوضح في DTD يجب أن تحل نفسك قبل وضعها بعض الأمثلة مثل ما معنى تلك الحقوق؟ ما المراد من استخدام DTD؟ هل تحقيق عبارة حقوق الطبع المستحقة هذا الغرض؟ فإن تحقيق الكثير من كتابة DTD لتتجهها صناعة ثم بعد قصد تلك الصناعة من انتهاجها بسبب ملاحظات حقوق الطبع.

بالرغم من أن هذا الكتاب بما فيه له حقوق طبع قد تم وضع أمثلة التعليمات البرمجية على المجال العام والفلاحة حرية استخدام جزء أو كل تعليمات DTD البرمجية بدون بدون الحصول على إذن.

تقليد التقنيات

نقل عن الرسام الشهير بابلوبيكاسو قوله أن الرسام الجيد ينقل بينما الرسام العظيم يسرق وكما وضح في أثناء استخدام هذا الكتاب فإن جزء من سبب أن XHTML DTD نمطية أي تمكن تقسيمها إلى أجزاء عديدة هو الاقتباس منها فإذا أراد المستخدم تنسيق نص مترابط أساسي كجزء من تطبيق XML الذي تقوم بتطويره فلا حاجة إلى اختراع واحد يمكن استيراد الوحدات النمطية المطلوبة ولهذا ميزة إضافية هو أن ناشري المستند الذين سيستخدموا تطبيق XML يكونوا متعادين على الترميز من لغة HTML وما يلي هو بعض النقيات التي يمكن استعارتها من XHTML DTD إلى DTD دون أخذ DTD نفسها.

التعليقات

تعتبر XHTML DTD واخره بالتعليقات ولكل ملف تعليق يعطي عنوان وحقوق الطبع المتصلة بالملف وكذلك جزء من محتويات الملفا قبل ظهور تعهيرف واحد ويفصل كل جزء من الملف بواسطة تعليق جديد يحدد الهدف من الجزء ويوضح كل تعريف يناقش معنى التعريف وهذا يسهل قراءة وفهم الملف.

لكن مازال كل هذا لا يصل إلى درجة الكمال فالكثير من تعريفات السمات لا يتم التعليق عليها بصورة كافية ومثال لذلك هذا تعريف من XHTML1-applet.mod

%Core.attrib;

| | | |
|-----------------|----------|-----------|
| codebase | %URI; | #IMPLIED |
| archive | CDATA | #IMPLIED |
| code | CDATA | #IMPLIED |
| object | CDATA | #IMPLIED |
| alt | %Text; | #IMPLIED |
| name | CDATA | #IMPLIED |
| width | %Length; | #REQUIRED |
| height | %Length; | #REQUIRED |
| %IAlign.attrib; | | |
| hspace | %Pixels; | #IMPLIED |
| vspace | %Pixels; | #IMPLIED |

>

لا توجد ما يشير إلى ما هي قيمة هذه السمات ويكون تعليق إضافي كالتالي مفيد في ذلك.

<!- ATTLIST applet

- codebase the URI where of the directory from which the applet is downloaded; defaults to the URI of the document containing the applet tag
- archive the name of the JAR file that contains the applet; omitted if the applet isn't stored in a JAR archive
- code the name of the main class of the applet
- object the name of the serialized object that contains the main applet class; must match the name of the class in the applet attribute
- alt text displayed if the applet cannot be located
- name the name of the applet
- width width of the applet in pixels
- height height of the applet in pixels
- align bottom, middle, top, left, or right meaning the bottom, middle, or top of the applet is aligned with the baseline or that the applet floats to the left or the right
- hspace number of pixels with which to pad the left and right sides of the applet
- vspace number of pixels with which to pad the top and bottom of the applet

->

بالطبع يمكن إيجاد كل ذلك بقراءة مواصفات HTML 4.0 وبالطبع ففي العديد من المرات عندما تم ترك التوثيق الكامل لمستند نص آخر فلم تكتب لن يضير إضافة تعليق إضافية عند كتابة DTD لأول مرة.

يمكن جزء من المشكله في أن القيود على قيم السمات لا يتم التعبير عنها في DTD فمثلاً يجب أن يكون كلاً من height و width إعدادات صحيحة وفي المستقبل يمكن مواجهة تلك المشكلة عن طريق استخدام لغة نظام تكتب أعلى بناء جملة XML القياسي.

في حالات السمات المعقدة وتعريفات العناصر فمن المفيد تقديم مثال في تعليق.

<!--

```
<applet width="500" height="500"
  codebase="http://www.site.com/directory/subdirectory/"
  archive="MyApplet.jar"
  code="MyApplet.class"
  object="MyApplet.ser"
  name="FirstInstance"
  align="top"
  hspace="5"
  vspace="5"
>
  <param name="name1" value="value1"/>
  <param name="name2" value="value2"/>
  Some text for browsers that don't understand the
  applet tag
</applet>
```

->

كائنات المعاملات

تستخدم XHTML DTD بصورة مكثفة كائنات المعاملات الداخلية والخارجية ويمكن أن تقسي DTD بالغرض أيضاً. وللمعاملات الكائنات العديد من الاستخدامات والتي تم شرحها في XHTML DTD ويمكن استخدامها في:

◆ تقسيم نماذج المحتوى الطويلة وقوائم السمات إلى أجزاء متصلة يمكن التعامل بها.

◆ جعل مجموعات العناصر والسمات المشتركة قياسية.

- ◆ إتاحة تغيير نماذج المحتوى وقوائم السمات لمختلف DTD.
- ◆ تحسين المستندات ونماذج المحتوى.
- ◆ ضغط DTD عن طريق إعادة استخدام النتالي العادي للنص.
- ◆ تقسيم DTD إلى وحدات نمطية أحادية متصلة.

تقسيم نماذج المحتوى الطويلة وقوائم السمات إلى اجزاء متصلة يمكن التعامل بها

يمكن أن يكون لعنصر HTML عادي مثل p على ٣٠ سمة أو أكثر والعديد من التوابع المحتملة ولذلك يصعب سردهم بالكامل في نموذج محتوى أو قائمة سمات ويمكن وضع السمات والعناصر المتصلة في مجموعات فمن الأفضل فصلهم في معاملات كينونات متعددة وما يلي هو تعريف عنصر XHTML لعنصر p.

```
<IELEMENT p %P.content; >
```

تستخدم مرجع معامل كينونة واحد بدلاً من أسماء العناصر منفصلة التي يلجأ إليها المرجع. وقائمة سمة HTML لعنصر P هي:

Here's XHTML's attribute list for p:

```
<!ATTLIST p
    %Common.attrib;
>
```

تستخدم كينونة معامل واحد بدلاً من أسماء المنفصلة وأنواع المحتوى التي تلجأ إليها.

جعل مجموعات العناصر والسمات المشتركة قياسية

عند التعامل مع ٣٠ عنصر أو أكثر في قائمة فمن السهل تناسي عنصر إذا تطلب الأمر تكرار القائمة فمثلاً قد يكون لمعظم عناصر HTML هذه السمات.

```
id class style title lang xml:lang dir onclick ondblclick
onmousedown onmouseup onmousemove onmouseout onkeypress
onkeydown onkeyup onclick ondblclick onmousedown onmouseup
onmouseover onmousemove onmouseout onkeypress onkeydown
onkeyup
```

يمكن تجنب حذف أو الخطأ في الكتابة في قائمة سمات عن طريق دمج كل السمات في مرجع معامل كينونة %Common.attrib وإذا أردت فيما بعد إضافة سمة إلى القائمة يمكن إضافتها عن طريق إضافتها على تعريف Common.attrib ولا تجب إضافة إلى تعريفات العناصر المطولة.

إتاحة تغير نماذج المحتوى وقوائم السمات لمختلف DTD

أحدى الطرق البارعة في استخدام مراجع معاملات الكينونة في XHTML هو كيفية تخصيص ثلاثة DTD مختلفة من نفس أصل الوحدات النمطية الأساسية وأساسى تنفيذ ذلك هو أن كل عنصر يمكن بعد ذلك لكل DTD أن تعيد تعريف نموذج المحتوى أو قائمة السمة بواسطة إعاده تعريف مرجع معامل الكينونة وهذا ينتج لبعض DTD المحددة إضافة أو حذف عناصر من نماذج المحتوى وقوائم السمات.

مثلاً في الوحدة النمطية XHTML1-table، ويتم تعريف عنصر caption كما يلي

```
<!ENTITY % Caption.content "( #PCDATA | %Inline.mix; )*" >
<!ELEMENT caption %Caption.content; >
<!ATTLIST caption
    %Common.attrib;
>
```

لنفترض أن DTD يتطلب أن تحتوي العناوين على PCDATA غير لا تستخدم الترميز فمن السهل وضع تعريف الكينونة هذا في الملف الذي يستورد XHTML1-table.

```
<!ENTITY % Caption.content "( #PCDATA )" >
```

يتجاوز هذا التعريف في XHTML1-table حتى يمكن أن تتضمن العناوين التي تتصل DTD الخاص بك على نص ولا تحتوي على ترميز.

تحسين نماذج محتوى المستند

تستخدم مراجع معامل الكينونة فسي استبدال نوع سمة CDATA على الرغم من أن %ContentType; و %ContentTypes; و %Charset; و %Charsets; و %LanguageCode; و %Character; و %Number; و %LinkTypes; و %MediaDesc; و %URI على مستوى واحد وهي مرادفات CDATA فعلى مستوى آخر يجعلوا أنواع السمات أكثر تحديداً وقد تعني CDATA أي شئ واستخدام كينونات المعاملات بهذه الصورة يؤدي إلى تضيق وتوثيق المعنى الفعلي في سياق محدد والتي لا تستطيع كينونات المعاملات هذه فرض معانيها وتوثيقها إلى أهداف بسيطة.

ضغط DTD عن طريق إعاده استخدام التالي المعتاد للنص

تمثل XHTML DTD حوالي ٨٠ كيلو بايت وهي ليست كمية كبيرة خاصة بالنسبة لتطبيقات تعتمد على محرك أقراص محلي أو شبكة ولكن ليس شئ هامشياً بالنسبة لتطبيقات الإنترنت فستكون غالباً ثلاثة إلى خمس اضعاف لكبر إذا تم توسيع قل مراجع معاملات الكينونات.

الأكثر تأثيراً حفظ حجم الملف الذي توصل إليه مراجع معاملات الكيونة هو الحفظ الواضح فالملفات الصغيرة يسهل قراءتها وفهمها فمثلاً مستند DTD حجمة ٦٠٠ كيلو بايت حتى وإن تم تقسيمه إلى اجزاء كل منها يحتوي على ٦٠ كيلو بايت سيكون مستند كبير لتطلب من الناشرين قراءتها واضعاً في الاعتبار التعليمات البرمجية التي تستخدم لغات بخلاف الانجليزية لصنع DTD أو لصياغتها في عبارة أخرى مثلما في هذا الفصل كم من التعليمات البرمجية قد تمت قراءتها فعلاً من البداية للنهاية وكم منها لم تتم قراءتها، فمن الطبيعي أن لا تقرأ أبسة تعليمات برمجية لوحدة نمطية تريد عن الصفحة إلا إذا كنت قارئ جيد.

تقسيم DTD إلى وحدات نمطية أحادية متصلة

يجعل تقسيم DTD إلى وحدات نمطية متصلة متعددة من السهل تجميعها تحليل ويتم تجميع كل مواد النماذج في مكان واحد كما في مواد الجداول وكل مواد التطبيق وهكذا بالإضافة إلى ذلك يجعل هذا DTD اسهل في الفهم لأنه من الممكن للتعامل من بأخذ قطعة يبلغ مجموعها بت واحد في المرة الواحدة.

من جهة أخرى يؤدي الترابط بين بعض الوحدات النمطية إلى القليل من التعارض أكثر مما يتطلب الأمر من أجل فهم أي من هذه الوحدات النمطية بصورة صحيحة يجب فهم XHTML1- mod names.mod XHTML1-attrs.mod لأنها تقدم تعريفات دقيقة للكيونات المستخدمة في كل الوحدات النمطية الأخرى وبالإضافة إلى ذلك يمكن لوحدة نمطية أن تفهم في السياق الخاص باطار مجموعة DTD الثابت أو الواسع وإذا يجب فهم أربع ملفات قبل البدء في أي منها ومع ذلك فإن الانفصال بين الوحدات النمطية تؤثر ويفرض نفسة في التقليد.

خلاصة

تعليمات في هذا الفصل:

- ♦ من المفترض أن يتعرف مؤلفي XML على الإصدارات السابقة للآخرين أي يظن.
- ♦ يعتبر XHTML هو إصدار تم وضعه بلغة XML للغة HTML وباتي في ثلاثة طرق الثابت والواسع ومجموعة الأطر.
- ♦ يقوم XHTML DTD تقسم HTML إلى ٢٩ وحدة نمطية مختلفة وثلاث مجموعات كيونات.
- ♦ لا يمكن أن تحصل على الكثير من التعليقات في DTD مما يجعل الملف اسهل في القراءة.

◆ تعتبر كينونات المعاملات أدوات فعالة جداً لبناء DTD معقد ولكن يسهل التعامل والحفاظ عليه.

في الفصل القادم سوف نكتشف تطبيق XML آخر وهو CDF الذي سيتم استخدامه لدفع المحتوى إلى المشتركين. وقمنا بالتركيز على XHTML DTD في هذا الفصل ولا يحتوي CDF على DTD منشور ولذلك سنتبع طريقة أخرى لنتمكن من فهمه.

الدفع بمواقع ويب عن طريق CDF

يعطي هذا الفصل تنسيق تعريف قناة Microsoft: "CDF) Channel Definition"، والذي يعد تطبيق لغة XML لتعريف القنوات. تعتبر القناة مجموعة من صفحات ويب التي يمكن تقديمها إلى مشترك آلياً. يقوم مستند CDF بعمل قائمة للصفحات التي يتم تقديمها، والوسيلة التي تقدم بها والتردد إلى تقدم به، ومعلومات مشابهة. يستطيع القارئ أن يشترك في القنوات التي تستخدم Internet Explorer 4.0 وما بعده. بالإضافة إلى ذلك تستخدم صفحات ويب والقنوات لغة HTML الحيوية مثل JavaScript وJava لنشئ تفاعل، يستمر في تحديث ساعات الأسهم، مربعات النتائج الرياضية ومثيلاتها. تستطيع القنوات المعروضة للقيود الأمنية أن تدفع بتحديث البرنامج إلى المستخدمين المسجلين وتثبتهم آلياً.

ما هو CDF

يعد تنسيق تعريف القناة (CDF) تطبيقات لغة XML متطورة على Microsoft لتعريف القنوات. تمكن القنوات مواقع ويب من أخبار القارئ آلياً بالتغيرات التي تمت في المعلومات الخطيرة يسمى أحياناً هذا الأسلوب Webcasting أو push وحالياً، يعد Internet Explorer هو المستعرض الكبير الوحيد الذي ينفذ CDF ويبدو الأكبر غير قابل للتنفيذ. لم يفعل W3C أي شيء أكثر من الاعتراف بمواصفات CDF رسمياً، ويبدو أنهم لا يرغبون في أداء أكثر من ذلك في المستقبل.

يعتبر ملف CDF مستند XML، منفصل عنة، ولكن مرتبط، بمستندات HTML في الموقع. يعرف مستند CDF المعاملات لإيجاد صلة بين القراء ومحتوى الموقع. من الممكن نقل البيانات من خلال push التي ترسل ملاحظاتها، أو حتى مواقع ويب بأكملها للقراء المسجلين أو من خلال قراء pull يختاروا تحميل الصفحة في مستعرض ويب الخاص بهم، ويحصلوا على المعلومات الحديثة.

لا تحتاج أن تعتمد كتابه موقعك لتحصل على مميزات CDF. يعد ملف CDF ببساطة إضافة للموقع. عامة رابطته ملف CDF على تحميل موقع صفحة رئيسية نسخة لفهرس القناة لجهاز القارئ. يضع هذا رمز على شريط قناة القارئ، التي يجوز أن تنقر للوصول إلى المحتويات الحالية للقناة.

كيف يتم إنشاء القنوات

لكي تنشئ قناة، أتبع تلك الخطوات الثلاثة

- ١- قرر أي محتوى يجب أن تتضمنه القناة.
- ٢- اكتب ملف تعريف القناة الذي يعرف المحتوى.

٣- اربط من الصفحة الرئيسية لموقع ويب إلى ملف تعريف القناة.

تحديد محتوى القناة

قبل أن تعجز عن التقدم في التفاصيل التقنية المتشابكة الكثيرة بشأن إنشاء قناة عن طريق CDF، يجب إن تقرر أولاً ما هي المحتويات الخاصة بالقناة وكيف يتم تسليمها.

يكون الاعتبار الأول عندما تحول المواقع الموجودة للقناة هو كم وأي صفحة من الصفحات تتضمنها. تقترح عوامل الواجهة البشرية أنها، لن تحتوي أي قناة على أكثر من ثمن بنود لكي يختار منهم القارئ. وألا سيصبح القراء في حيرة ويجدوا صعوبة في إيجاد ما يريدوا. بينما، يمكن ترتيب القنوات هيكلياً. من الممكن إضافة مستويات من المحتوى كقنوات فرعية. على سبيل المثال، قد يكون لقناة أخبار الصحف أقام للعمل، العلوم، التسلية، الأخبار العالمية، الأخبار القومية، والأخبار المحلية. يمكن تقسيم قسم التسلية إلى قنوات فرعية للتلفزيون، دور السينما، الكتب، الموسيقى، والرسم.

قد يتطابق المنظمة والهيكل المختارين أو لا مع منظمة أو هيكل موقع الويب الموجود الخاص بك، تماماً مثل عدم تطابق موقع ويب للهيكل والمنظمة الخاص بك لهيكل ومنظمة للملفات على محرك أقراص ثابت للخادم بينما، سيجعل تطابق هيكل القناة لهيكل موقع ويب أسهل للحفاظ عليه. يمكنك بالطبع تحديد صفحات معينة خارج الموقع وترتيبهم في هيكل محدد للقناة إذا بدت منطقية.

سيكون اعتبارك الثاني هو الطريقة التي تسلم بها المحتوى الجديد للمشتركين. عندما يتم الاشتراك في قناة، يتم منح القراء اختيار من بين ثلاث اختيارات.

- ١- يمكن إضافة القناة لشريط القناة ويجوز للمشتركين أن يتأكدوا من ذلك كلما أرادوا.
 - ٢- يمكن إخبار المشتركين بالمحتوى الجديد بواسطة البريد الإلكتروني وبعد ذلك يقوموا بتحميل القناة وقتما يريدوا.
 - ٣- يمكن فحص المستعرض للموقع دورياً لتحديث وتحميل المحتوى المتغير آلياً.
- يمكن تصميم المحتوى الخاص بك ليعمل جيداً مع أيّاً من تلك الإخباريات الثلاثة التي يختارها القارئ.

إنشاء ملفات ومستندات CDF

بمجرد أن تقرر المحتوى الذي سيكون في قناتك، وكيف يتم تنظيم وتسليم ذلك المحتوى، فإنك تكون مستعد لكتابه مستند CDF الذي يقوم بتنفيذ تلك القرارات. يحتوي مستند CDF على

معلومات معرفة عن المحتويات الجدول والشعارات الخاصة بالقناة. يتم ترميز كل هذه المعلومات باستخدام مجموعة معينة من علامات XML يعد المستند المتبقي ملف XML المكون جيداً. يتم وضع تلك المستند على خادم الويب حيث يستطيع العملاء تحميله.

بينما سيكون غالباً أمر تافه أن تصمم DTD من أجل CDF وبينما أشك في أن Microsoft له واحد داخلياً، لم يقوموا بعد نشره لإصدار CDF الحالي من الممكن إيجاد DTD لإصدار CDF مبكر في ملاحظة W3C على <http://www.w3.org/TR/NOTE-CDFsubmit.html> بينما، لا تصبح هذه قريبة من وصف الإصدار الحالي CDF أن تكون مصممة جيداً، ولكن غير صحيحة.



يبدأ مستند CDF بتعريف XML لأن مستند CDF يعد مستند XML ويتبع نفس القواعد مثل جميع مستندات XML. يعد الجزر والعنصر المطلوب فقط لمستند channel CDF يجب لعنصر channel أن يكون له سمه HREF التي تحدد الصفحة التي تراقب للتغيرات. يعرف دائماً جزر عنصر channel الصفحة الرئيسية في القناة تعد تعليمات البرمجة ٣٢-٢ مستند CDF بسيط يشير إلى صفحة يتم تحديدها بالزيادة أو النقصان يومياً.

تعليمات البرمجة ٢١-١: أبسط مستند CDF محتمل للصفحة

```
<?xml version="1.0"?>
<CHANNEL HREF="http://metalab.unc.edu/xml/index.html">
</CHANNEL>
```

تعتبر معظم مستندات Microsoft CDF مستندته على إصدار سابق لموصفات XML التي تستخدم حالة الأحرف العليا <?XML version="1.0"?> بدلاً من حالة الأحرف أنها تعمل مع Internet Explorer، لذلك ففي هذا الباب سأستخدم حالة الأحرف السفلى XML التي تطابق استخدام مقياس XML.

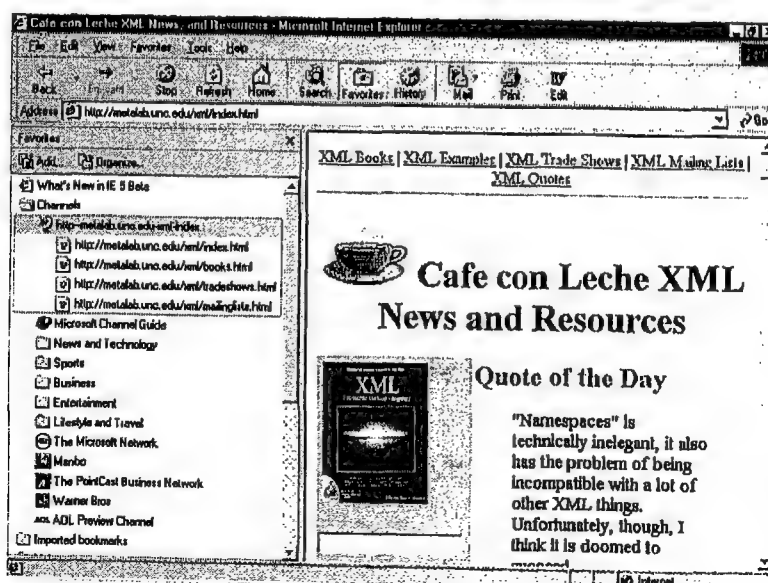


بالإضافة إلى الصفحة الرئيسية، تحتوي معظم القنوات على مجموعة صفحات أخرى تعرف بواسطة توابع ITEM. ولكل ITEM يوجد سمه HREF التي تشير إلى الصفحة. توضح تعليمات البرمجة ٣٢-٣ قناة تحتوي على صفحة رئيسية

عناصر ITEM تظهر دائماً القنوات في نظره للمخطط التفصيلي القابل للطي الذي يسمح للمستخدم بإظهار أو إخفاء البنود الفردية في القناة كما يختاروا. يوضح الشكل ٢-٣٢ توسع هذه القناة في الشريط المفضل لـ Internet Explorer

تعليمات المرجع ٢-٢١ قناة CDF مع برامج ITEM

```
<?xml version="1.0"?>
<CHANNEL HREF="http://metalab.unc.edu/xml/index.html">
  <ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/books.html">
  </ITEM>
  <ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html">
  </ITEM>
  <ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html">
  </ITEM>
</CHANNEL>
```



الشكل ٢-٢١ مجلد القنوات المفتوح في Internet Explorer 5.0

ربط صفحة ويب بالقناة

تجعل الخطوة الثالثة والأخيرة ملف CDF متوافر للقارئ ولكي تقوم بذلك، فإنك توفر رابطة من صفحة ويب إلى ملف CDF. تعد أسهل طريقة لتنفيذ ذلك مع مقياس عنصر A أن ينقر القارئ للتنشيط. عامة، ستكون محتويات هذا العنصر بعضها نصوص أو صور. تسال القارئ عن الاشتراك في القناة. على سبيل المثال.

Subscribe to Cafe con Leche

عندما يقوم القارئ بتنشيط هذه الرابطة في مستعرض ينتج التعامل مع CDF "وهو مجرد طريق خيالية لقول أو Internet Explorer 4.0 وما بعدها"، يحمل المستعرض ملف CDF المسمي في سمة HREF ويضيف القنوات إلى قوائم الاشتراك الخاص بها. أما المستعرضين الآخرين الذين لا يدعمون CDF من المحتمل أن يسألوا المستخدم أن يحفظ المستند كما هو واضح في الشكل ٣٢-٣.

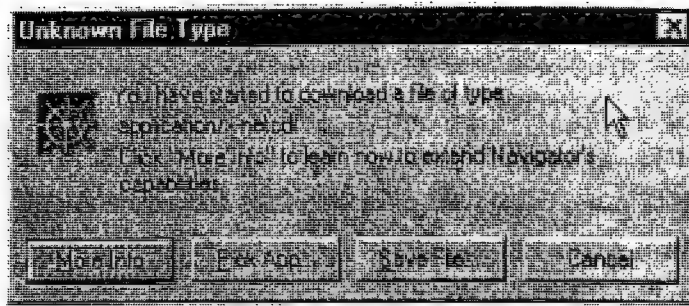
وبمجرد تحميل ملف CDF، سيسأل المستعرض المستخدم عن الطريقة التي يرغب إن يتم أخباره بها عن التغيرات المستقبلية للقناة كما هو واضح في الشكل ٣٢-٣. توجد ثلاث اختيارات للمستخدم:

١- يجوز إضافة القناة للمستعرض وأشرطة قناة الشاشة الرئيسية النشطة يجب أن يحدد المشترك يدوياً القناة ليحصل على التحديث. وهذا لا يختلف كلياً عن علامة الكتاب، إلا عندما يفتح المستخدم علامة للقناة يعاد تحديد جميع الصفحات التي في القناة بدلاً من تحديد صفحة واحدة فقط.

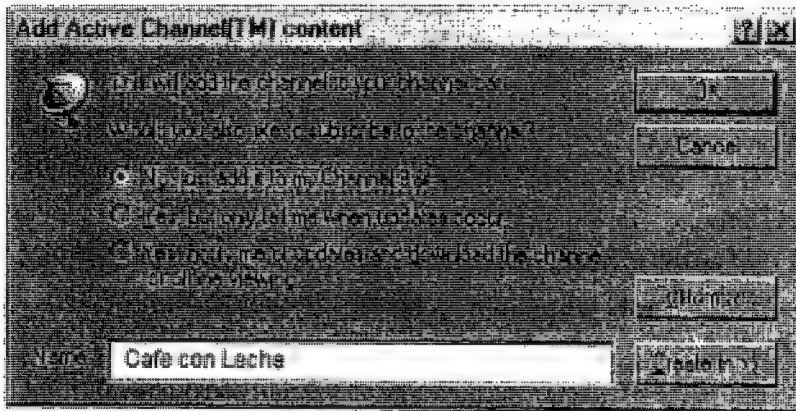
٢- يقوم المستعرض بفحص القناة دورياً لتحديث وإخبار المشترك بأي تغيرات بواسطة عن طريق البريد الإلكتروني يجب أن يستمر المستخدم في تحميل المحتوى الجديد.

٣- يقوم المستعرض بفحص القناة دورياً للتحديث وأخبار المشترك بأي تغيرات عن طريق البريد الإلكتروني. بينما عدد ما يتم تحديد التغيير بحمل المستعرض ويقوم بتخزين مؤقت للمحتوى الجديد ألياً لكي تصبح متوافرة على الفور للمستخدم كي يراها، حتى إذا لم يكونوا متصلين بالإنترنت أثناء فحصهم لموقع القناة.

تجعل تعليمات البرمجة ٣٢-٣ فقط الاختيار الأول متوافر لأن هذه القناة بالذات لا توافر جدول التحديث، ولكن سنضيف ذلك قريباً.



الشكل ٢-٢١ تنقل Navigator 5.0 لا يدعم CDF ولا يفهم ملف CDF.



الشكل ٣-٢١ يسأل Internet Explorer 4.0 المستخدم أن يختار الطريقة التي يرغب أن يخبروه بها عن التغيرات في الموقع.

وصف القناة

يجوز للقناة نفسها ولكل بند بالقناة أن يكون له عنوان، مجرد، وفيما يزيد عن ثلاثة شعارات بأحجام مختلفة يتم إنشاء هؤلاء بإعطاء عناصر CHANNEL و ITEM وتوابع TITLE و ABSTRACT و LOGO.

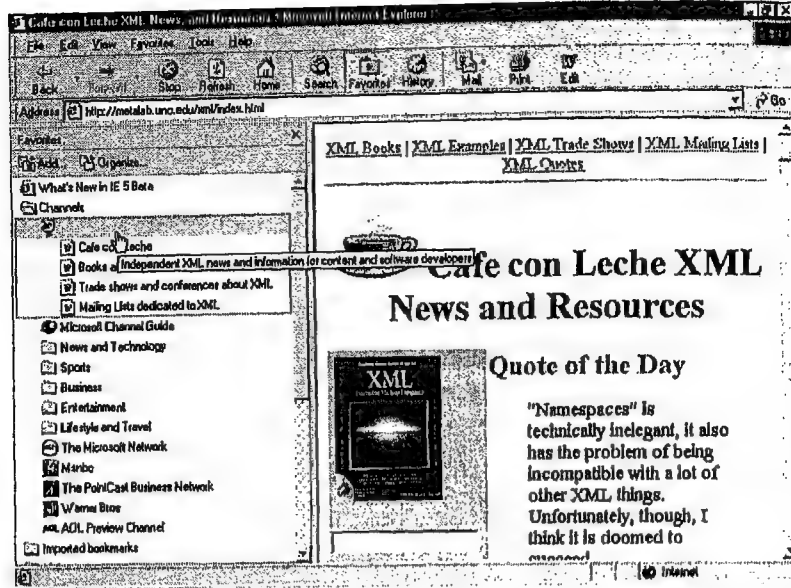
العنوان

لا يعد عنوان القناة مشابه تماماً لعنوان صفحة ويب. ولكن، يظهر عنوان القناة في هامش توثيق القناة، قائمة القناة، وشريط القناة، كما هو واضح في الشكل ٣-٢٢ حيث يكون العنوان http--

metalab.unc.edu-xml-index على الرغم من أن المشترك له الخيار في تخصيصه عن طريق كتابة عنوان مختلف كما هو واضح في الشكل ٣-٣٢. تستطيع أن توفر عنوان افتراضي وصفي أكثر لكل عنصر CHANNEL و ITEM بإعطائها تابع TITLE يحتوي كل عنصر TITLE فقط على بيانات حرفية، ولا يوجد أي ترميز. تصنيف تعليمات البرمجة ٣-٣٢ عناوين للصفحة الفردية في قناة Cafe con Leche بالإضافة إلى القناة نفسها. يوضح الشكل ٣-٣٢ كيف يؤثر هذا على البنود الفردية في قائمة القناة.

تعليمات البرمجة (٣-٢١) قناة CDF بالعناوين

```
<?xml version="1.0"?>
<CHANNEL HREF="http://metalab.unc.edu/xml/index.html">
  <TITLE>Cafe con Leche</TITLE>
  <ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/books.html">
    <TITLE>Books about XML</TITLE>
  </ITEM>
  <ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html">
    <TITLE>Trade shows and conferences about XML</TITLE>
  </ITEM>
  <ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html">
    <TITLE>Mailing Lists dedicated to XML</TITLE>
  </ITEM>
</CHANNEL>
```



الشكل ٢١-٤ تظهر العناوين في شريط القنوات وتظهر الأجزاء في تعريف الأدوات.

التجربة

قد تكون العناوين كافية لقناة لها علامة تجارية جيدة مثل ديزني أو MSNBC، ولكن لبقيننا توجد أضواء أقل في سماء الأخبار، فهي من المحتمل ألا تؤدي لتخبر المشتركين المزيد عما يتوقعوا أن يجده في موقع محدد. ولهذه النهاية، يجوز لكل عنصر CHANNEL وITEM أن يحتوي على عنصر فردي تابع ABSTRACT يجب أن يحتوي عنصر BSTRUCT على كتلة قصيرة من النص "٣١١ حرف أو أقل" نصف البند أو القناة عامة ستظهر تلك الصفات في ويندوز تعريف الأدوات كما هو واضح في الشكل ٢٢-٤، المستند على تعليمات البرمجة ٣٢-٤.

تعليمات البرمجة ٢١-٤: قناة CDF بالعناوين والملخصات

```
<?xml version="1.0"?>
<CHANNEL HREF="http://metalab.unc.edu/xml/index.html">
  <TITLE>Cafe con Leche</TITLE>
  <ABSTRACT>
    Independent XML news and information for content
    and software developers
```

```

</ABSTRACT>
<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/books.html">
  <TITLE>Books about XML</TITLE>
  <ABSTRACT>
    A comprehensive list of books about XML
    with capsule reviews and ratings
  </ABSTRACT>
</ITEM>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html">
  <TITLE>Trade shows and conferences about XML</TITLE>
  <ABSTRACT>
    Upcoming conferences and shows with an XML focus
  </ABSTRACT>
</ITEM>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html">
  <TITLE>Mailing Lists dedicated to XML</TITLE>
  <ABSTRACT>
    Mailing lists where you can discuss XML
  </ABSTRACT>
</ITEM>
</CHANNEL>

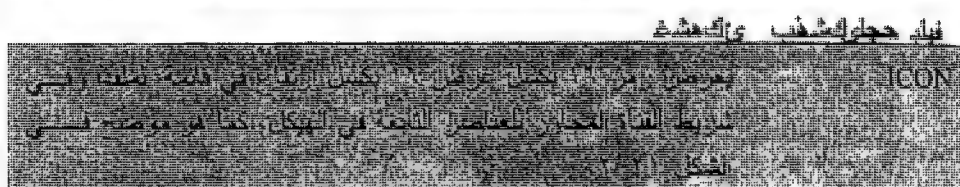
```

الشعارات

تستطيع مستندات CDF تحديد شعارات للقنوات. تظهر هذه الشعارات على جهاز القارئ إما على الشاشة الرئيسية أو في قائمة مستعرض القناة يجوز استخدام الشعارات في عدد من الطرق المختلفة داخل القناة: رموز على الشاشة الرئيسية، رموز في مشغل البرنامج شعارات في شريط القناة وكتيب إرشاد القناة. يجوز لكل عنصر CHANNEL وITEM ما يزيد عن ثلاث شعارات: واحد للشاشة الرئيسية واحد لمشغل البرامج، وواحد لشريط القناة.

يرتبط شعار محدد بقناة بها عنصر LOGO. بعد تلك العنصر تابع CHANNEL الذي يمثله . تعتبر سمة HREF لعنصر URL LOGO نسبي أو مطلق حيث يوجد ملف الرسومات الذي يحتوي على الشعار. يدعم Internet Explorer صور منشقة GIF و JPEG و ICO للشعارات ولكن ليس GIFs متحركا. ولأن الشعارات قد تظهر ضد نطاق كامل من الألوان والنقوش على الشاشة الرئيسية، فإن GIFs بخلفيته الشفافة التي تقتصر على لوح ألوان ويندوز ذو النصف نعمة يعمل أفضل.

يعد لعنصر LOGO سمة STYLE الأزمة لتحديد حجم الصورة يجب أن تكون قيمة سمة STYLE واحدة من الكلمات الأساسية الثلاثة ICON وIMAGE أو IMAGE-WIDE. يعدوا هؤلاء أحجام مختلفة من الصور، كما هو موجود في الجدول ٣٢-٢ يوضح الشكل ٣٢-٥ الشعارات المستخدمة من أجل Cafe con Leche بالأحجام الثلاثة المختلفة.

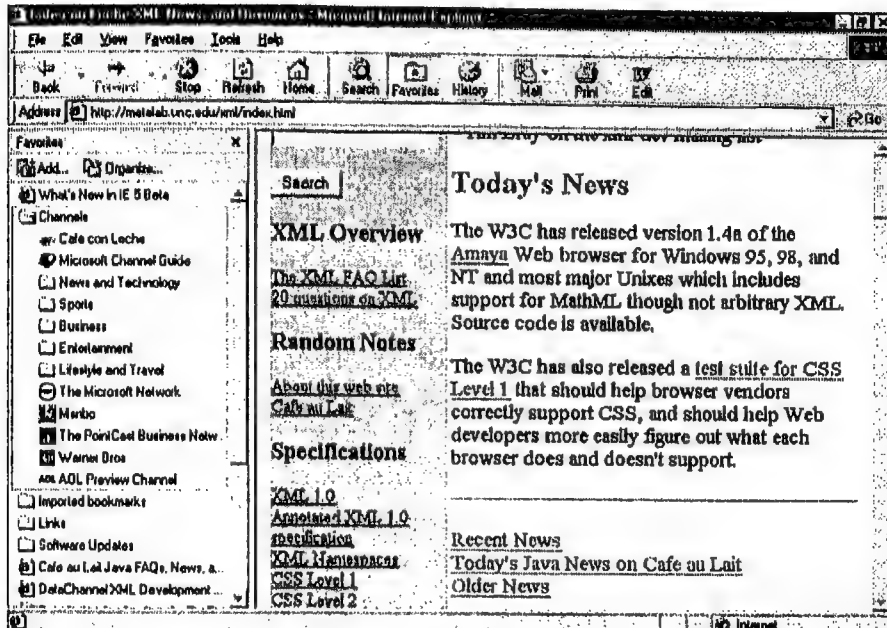


الشكل ٣١-٥ رموز قساة The Cafe con Leche في أحجامها الثلاثة المختلفة.

عندما يتغير المحتوى الموجود في القناة، يضع المستعرض ومضه مضيفة في الركن الباري الأعلى لصورة الشعار. تخفي تلك الواضحة أي شيء في هذا الركن. وأيضاً، إذا قام القارئ بعمل تمديد لعرض ويندوز بتعدي ٢٩٤ بكسل الموصي بهم، يستخدم المستعرض البكسل الذي يوجد في القمة اليمين لملئ الشعار المتوسع. وبالتالي تحتاج إلى أن تلتفت انتباهك خاصة إلى الأركان أعلى اليمين واليسار للشعار.

معلومات لتحديث الجدول

تعد عناصر CHANNEL وTITLE وABSTRACT وLOGO كافين لبناء قناة عمل، ولكنهم يوفرنا فقط صلة مرئية قد يستطيع القراء أن يستخدموها في التوجه السريع إلى موقعك. بينما، لا يوجد لديك أي وسيلة ليقيم المحتوى إلى القراء القنوات غير الفعالة وهي، قنوات مثل الموجودة في تعليمات البرمجة ٣٢-٢ من خلال ٣٢-٥ التي ليس لديها جدول مقدم واضح لا يعملوا جيداً



الشكل ٢١-٦ تحتوي ألا شرطه المفضلة على رموز the Cafe con Leche بدلاً من رمز القناة العام.

تعد تعليمات البرمجة ٣٢-٥ مستند CDF الذي يوفر أحجام متنوعة من الشعارات. يوضح الشكل ٣٢-٦ الأشرطة المفضلة في 5.0 Internet Explorer وبها الشعار الجديد Cafe con Leche.

تعليمات البرمجة ٢١-٥: قناة CDF بأحجام مختلفة من الشعارات

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<CHANNEL HREF="http://metalab.unc.edu/xml/index.html">
```

```
<TITLE>Cafe con Leche</TITLE>
```

<ABSTRACT>

Independent XML news and information for content
and software developers

</ABSTRACT>

<LOGO HREF="cup_ICON.gif" STYLE="ICON"/>

<LOGO HREF="cup_IMAGE.gif" STYLE="IMAGE"/>

<LOGO HREF="cup_IMAGE-WIDE.gif" STYLE="IMAGE-WIDE"/>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/books.html">

<TITLE>Books about XML</TITLE>

<ABSTRACT>

A comprehensive list of books about XML
with capsule reviews and ratings

</ABSTRACT>

</ITEM>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html">

<TITLE>Trade shows and conferences about XML</TITLE>

<ABSTRACT>

Upcoming conferences and shows with an XML focus

</ABSTRACT>

</ITEM>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html">

<TITLE>Mailing Lists dedicated to XML</TITLE>

<ABSTRACT>

Mailing lists where you can discuss XML

</ABSTRACT>

</ITEM>

</CHANNEL>

لنقدم فعلياً المحتويات للمشترك، عليك بتضمين معلومات الجداول لتحديثها. يمكنك جدولة
القناة بأكملها كجزء واحد أو الجدولة الفردية في القناة كلاً على حده. يتحقق هذا عن طريق
إضافة العنصر التابع SCHEDULE إلى القناة. على سبيل المثال:

```

<SCHEDULE STARTDATE="29-03-1998" STOPDATE="29.3-1998"
  TIMEZONE="0500-"/>
<INTERVALTIME DAY="7"/>
<EARLIESTTIME DAY="1" HOUR="0" MIN="0"/>
<LATESTTIME DAY="2" HOUR="12" MIN="0"/>
</SCHEDULE>

```

يوجد لعنصر SCHEDULE ثلاث سمات STARTDATE و STOPDATE و TIMEZONE تشير STARTDATE تشير إلى الوقت الذي يبدأ فيه الجدول، وتشير STOPDATE إلى الوقت الذي ينتهي فيه الجدول. وهد فها هي الفترة التي تقع بين فحص الموقع المعتاد إذا غيرت بنية موقع ويب الخاص بك على فواصل زمنية منتظمة، استخدم هذا الفاصل الزمني نستخدم STARTDATE و STOPDATE نفس تنسيق التاريخ: السنة العددية الكامل، شهر يتكون من رقمين، أيام الشهر المكتوبة من رقمين. على سبيل المثال ٢٣-٢٣-٢٩٩٩.

توضح سمة TIMEZONE الفرق في الساعات بين منطقة توقيت الخادم وتوقيت Greenwich Mean. إذا لم تضمن العلامة سمة TIMEZONE يظهر التحديث المجدول طبقاً لمنطقة توقيت القارئ وليس منطقة توقيت الخادم يعد التوقيت القياسي الشرق في الولايات المتحدة الأمريكية 0500-، ويعد التوقيت القياسي النصفى 0600-، والتوقيت القياسي للجبال 0700-، والتوقيت القياسي لمحيط الهادي 0800-، أما هاواي وألاسكا فهي 01000-.

يجوز أن يكون SCHEDULE لها ما بين عنصر واحد وثلاث عناصر تواريخ تعد INTERVALTIME عنصر مطلوب وفارغ يحدد كم مرة يجب على المستعرض أن يفحص القناة لتحديثها "فرضاً أن المستخدم قد سأل المستعرض أن يفعل ذلك". يكون لدى INTERVALTIME سمات DAY و HOUR و MIN. وتضاف سمات DAY و HOUR و MIN لحساب كمية الوقت المسموح بها لتقصي بين التحديث. وبما إن هناك واحدة موجودة فإن الاثنين الآخرين يجوز حذفهما.

تعتبر عناصر EARLIESTTIME و LATESTTIME عناصر اختيارية تحدد الأوقات خلال فحص المستعرض للتحديث. يوزع تحميل الخادم المتبقي والذي تم تحديثه على الفاصل الزمني بين الأوقات المبكرة والمتأخرة. وإذا لم تحدد ذلك، يقوم المستعرض ببساطة بفحصه بطريقته. بعد EARLIESTTIME و LATESTTIME سمات DAY و HOUR المستخدمين لتحديد وقت حدوث التحديث. يتراوح DAY بين ٢ "الأحد" إلى ٧ "السبت". ويتراوح HOUR من صفر "منتصف الليل" إلى ٢٣ ٢٢: مساءً. على سبيل المثال، يوضح المثال الأعلى أن المستعرض يجب أن بتحديث القناة مرة كل أسبوع (INTERVALTIME DAY=) بين منتصف ليل الأحد (EARLIESTTIME DAY= HOUR=) ومساء الاثنين (LATESTTIME DAY= HOUR=).

يجوز أيضاً أن يكون EARLIESTTIME و LATESTTIME سمة TIMEZONE التي تحدد منطقة الوقت التي تحسب فيها الأوقات المبكرة والمتأخرة . إذا لم يتم تحديد منطقة الوقت، استخدم منطقة وقت القارئ لتحديد الأوقات المبكرة والمتأخرة. ولنفترض التحديث على منطقة وقت محددة، اعمل على تضمين السمة الإخبارية TIMEZONE في علامات EARLIESTTIME و LATESTTIME. على سبيل المثال:

```
<EARLIESTTIME DAY="1" HOUR="0" TIMEZONE="0500-" />
```

```
<LATESTTIME DAY="2" HOUR="12" TIMEZONE="0500-"/>
```

لكي تقدم تحديث عبر LAN، يمكنك اختيار يوم الأسبوع "على سبيل المثال الأحد" والامتداد الزمني "من منتصف الليل للخمسة صباحاً". يقوم جميع المستعرضين بالتحديث أثناء فترة تكون خمس ساعات إذا قمت بالتحديث عبر صلات الإنترنت، يجب اتصال القراء بالإنترنت ليقيم المستعرض بتحديث القناة.

تتوسع تعليمات البرمجة ٣٢-٦ قناة Cafe con Leche لتتضمن التحديث المجدول. وبما أنه يتم تحديث المحتوى غالباً يوماً يتم تعيين INTERVALTIME في يوم واحد. معظم الأيام التي يتم فيه التحديث تكون بين الساعة ٧ صباحاً والساعة ٢٣:١ مساءً بالتوقيت الشرقي. وبالتالي، تعيين EARLIESTTIME ٢١ صباحاً EST وتعيين LATESTTIME ٢٣ مساءً EST لا يوجد أي تاريخ بداية أو نهاية محدد من أجل التغيرات التي تحدث لهذا المحتوى، لذلك فإن سمات STARTDATE و STOPDATE يتم حذفهما من الجدول.

تعليمات البرمجة ٢١-٦: قناة CDF بتحديث مجدول

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<CHANNEL HREF="http://metalab.unc.edu/xml/index.html">
```

```
<TITLE>Cafe con Leche</TITLE>
```

```
<ABSTRACT>
```

Independent XML news and information for content
and software developers

```
</ABSTRACT>
```

```
<LOGO HREF="cup_ICON.gif" STYLE="ICON"/>
```

```
<LOGO HREF="cup_IMAGE.gif" STYLE="IMAGE"/>
```

```
<LOGO HREF="cup_IMAGE-WIDE.gif" STYLE="IMAGE-WIDE"/>
```

```
<SCHEDULE TIMEZONE="0500-">
```

```
<INTERVALTIME DAY="1"/>
```

```
<EARLIESTTIME HOUR="10" TIMEZONE="0500-"/>
<LATESTTIME HOUR="12" TIMEZONE="0500-"/>
</SCHEDULE>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/books.html">
  <TITLE>Books about XML</TITLE>
  <ABSTRACT>
    A comprehensive list of books about XML
    with capsule reviews and ratings
  </ABSTRACT>
</ITEM>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html">
  <TITLE>Trade shows and conferences about XML</TITLE>
  <ABSTRACT>
    Upcoming conferences and shows with an XML focus
  </ABSTRACT>
</ITEM>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html">
  <TITLE>Mailing Lists dedicated to XML</TITLE>
  <ABSTRACT>
    Mailing lists where you can discuss XML
  </ABSTRACT>
</ITEM>
</CHANNEL>
```

التخزين المؤقت السابق والتقدم البطيء للويب

إذا اختار المشترك إن يحمل محتويات القناة آلياً عندما يتغير ولا وبعد ذلك يكون لصاحب الموقع الخيار في السماح للمشاركين برؤية الصفحات غير المتصلة وأيضاً لتحميل أكثر من مجرد تلك الصفحات المعرفة في مستند CDF. يمكنك أن تسمح للمستعرض بأن ينتشر خلال موقعك، ويحمل صفحات إضافية ما بين المستوي الأول والمستويات الثلاثة على عمق من الصفحات المحددة.

التخزين المؤقت السابق

افتراضياً، يقوم المستعرضين بالتخزين المؤقت المسبق للصفحات الموجودة على القائمة في القناة للمستعرضات غير المتصلة، إذا طالب المستخدم أن يقوموا بذلك. بينما، يمكن أن يمنع الكاتب صفحة من أن يتم تضمين سمة PRECACHE في عنصر CHANNEL or ITEM بقية NO على سبيل المثال:

```
<CHANNEL PRECACHE="NO"
  HREF="http://metalab.unc.edu/xml/index.html">
</CHANNEL>
```

إذا كانت قيمة PRECACHE هي NO، أذاً لن يتم التخزين المؤقت السابق للمحتوى بغض النظر عن إعدادات المستخدم. أما كانت قيمة PRECACHE هي YES "أو لا يكون هناك سمة PRECACHE الواضحة" ويطالب المستخدم بالتخزين المؤقت السابق عند اشتراكهم، إذن سيتم تحميل المحتوى آلياً بينما، إذا لم يطالب المستخدم بالتخزين المؤقت السابق، إذن فإن قناة الموقع لن يتم تخزينها المؤقت السابق بعض النظر عن قيمة سمة PRECACHE.

عندما تقوم بتصميم قناة، يجب أن تأخذ في اعتبارك أن بعض القراء سي شاهدون المحتوى غير المتصل غالباً واضحاً وكنتيجة لذلك، ستكون أي روابط في محتويات القناة منتهية المفعول إذا كنت تقدم المستندات عبر الإنترنت لن يكون لاختيار التخزين المؤقت معفي كبير، لأنك ستضاعف بهذا نفس الملفات على الأقراص عبر الدمج. إذا قمت بتسليم المحتوى للقراء الذين يدفعون للوقت الفوري، قد تريد أن تنظمها حتى يتم تخزينها مؤقتاً وتكون مستعرض متصل بسهولة. بينما لا تعد فكرة التقدم البطيء لويب بهذا العمق فكرة جيدة. لا تتغير معظم الصفحات على الموقع يومياً وسيتم فحصهم في كل تحديث.

تقدم الويب ببطء

لا يكون المستعرضين محددين فقط بتحميل صفحات ويب المتخصصة في عناصر CHANNEL وITEM إذا كان لعنصر CHANNEL وITEM سمة LEVEL بقيمة أعلى من صفر، فسيقوم المستعرض بتقدم ويب ببطيء ثناء التحديث. يجعل تقدم ويب البطيء المستعرض يجمع صفحات أكثر من الصفحات الموجودة بالقائمة في القناة. على سبيل المثال، إذا كانت الصفحة الموجودة بالقائمة في القناة تحتوي على عدد من الروابط المتصلة بالموضوعات الرئيسية، فمن السهل جعل المستعرض يحملها كلها بدلاً من إدراجهم في القائمة في عناصر ITEM الفردية. وإذا كان للموقع هيكلية مضبوطة. يمكنك بأمان إضافة سمة LEVEL لعلامة القناة القصوى بالقمة، ويمكن السماح لتقدم ويب البطيء في أن يتضمن جميع الصفحات بمستويات متتالية. يتراوح LEVEL بين الصفر "الافتراضي" ورقم ثلاثة، مما يشير إلى أي مدي بعيد للأسفل في هيكله الرابطة تريد أن

ينقلب عنها المستعرض أثناء التخزين المؤقت للمحتوى. تعد الهيكلية هيكلية تجريدية تعرف عن طريق روابط المستند، ولا تعرف الهيكلية عن طريق البنية المباشرة للملفات على خادام ويب. تعتبر الصفحات التي لها إطار على نفس مستوى الصفحة التي بها مجموعة أطر، على الرغم من الاحتياج إلى رابطة إضافية من أجل المنفذ ولسمة LEVEL معنى حقيقي فقط إذا تمكنت من التخزين المؤقت السابق.

تعيين تعليمات البرمجة ٣٢-٧ LEVEL الخاص بقناة Café Con Leche إلى ثلاثة. يعمل هذا بعمق كافٍ ليصل إلى كل صفحة على الموقع. بما أنه تمت إشارة الصفحات مسبقاً إلى توابع ITEM، بأنها مستوى واحد فقط لأسفل من الصفحة الرئيسية، لا تكون هناك الحاجة الماسة لإدراجهم في القائمة على حدة. يمكن لعنصر LOGTARGET أن يكون له تابع PURGETIME الذي له سمة HOUR التي تحدد عدد الساعات التي تعتبر فيها معلومات تسجيل الدخول صحيحة. ويجوز أيضاً أن يكون لها أي عدد من توابع HTTP-EQUIV المستخدمة لتعيين أزواج من القيمة الأساسية المحددة في لرأس HTTP MIME. توضح تعليمات البرمجة ٢١-٨ قناة تسجيل دخول لها صلة بالقارئ.

تعليمات البرمجة ٢١-٧ قناة CDF التي تخزن مؤقتاً وسابقاً الثلاث المستويات

بعمق

```
<?xml version="1.0"?>
<CHANNEL LEVEL="3"
  HREF="http://metalab.unc.edu/xml/index.html">
<TITLE>Cafe con Leche</TITLE>
<ABSTRACT>
  Independent XML news and information for content
  and software developers
</ABSTRACT>
<LOGO HREF="logo_icon.gif" STYLE="ICON"/>
<LOGO HREF="corp_logo_regular.gif" STYLE="IMAGE"/>
<LOGO HREF="corp_logo_wide.gif" STYLE="IMAGE-WIDE"/>
<SCHEDULE TIMEZONE="0500-">
  <INTERVALTIME DAY="1"/>
  <EARLIESTTIME HOUR="10" TIMEZONE="0500-"/>
  <LATESTTIME HOUR="12" TIMEZONE="0500-"/>
</SCHEDULE>
</CHANNEL>
```

تسجيل دخول القارئ

يعد أحد عيوب القنوات مقارنة بمظهر ويب التقليدي هو عدم معرفة الخادم أي صفحة يراها بالفعل المستخدم. قد يكون هذا مهماً تتبع الإعلانات من بين إنشاء أخرى يستطيع Internet Explorer مراقبة مرور القارئ خلال موقع مخزن مؤقت غير متصل، وبعبارة ثانية إلى خدام ويب. بينما، يكون دائماً للمستخدم الخيار في تعطيل هذا التصرف إذا شعر أنه انتهاك للخصوصية.

ولتجميع الإحصائيات عن الاستعراض متصل للموقع، تضيف عناصر LOG و LOGTARGET إلى عنصر CHANNEL أثناء تحديث القناة، يرسل الخادم محتويات القناة الجديدة للمستعرض بينما يرسل المستعرض ملف تسجيل دخول إلى الخادم يكون دائماً لعنصر LOG هذا الشكل، بالرغم من إن القيم الممكنة الأخرى لسمة VALUE يمكن إضافتها في المستقبل.

```
<LOG VALUE=document:view/>
```

ولعنصر LOGTARGET سمة HREF التي تعرف URL وسيتم إرسالها سمة METHOD التي تعرف طريقة HTTP مثل PUT أو POST التي ستستخدم لتحميل الملف تسجيل الدخول، وسمة SCOPE التي لها واحد من القيم الثلاثة: ALL, ONLINE, or OFFLINE التي تشير إلى أي مظهر للصفحة سيتم حسابه.

تعليمات البرمجة ٢١-٨. قناة CDF بتقرير تسجيل دخول

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<CHANNEL HREF="http://metalab.unc.edu/xml/index.html">
```

```
<TITLE>Cafe con Leche</TITLE>
```

```
<ABSTRACT>
```

```
Independent XML news and information for content  
and software developers
```

```
</ABSTRACT>
```

```
<LOGO HREF="logo_icon.gif" STYLE="ICON"/>
```

```
<LOGO HREF="corp_logo_regular.gif" STYLE="IMAGE"/>
```

```
<LOGO HREF="corp_logo_wide.gif" STYLE="IMAGE-WIDE"/>
```

```
<LOG VALUE="document:view"/>
```

```
<LOGTARGET METHOD="POST" SCOPE="ALL"
```

```
HREF="http://metalab.unc.edu/xml/cgi-bin/getstats.pl" >
```

<PURGETIME HOUR="12"/>
<HTTP-EQUIV NAME="ENCODING-TYPE" VALUE="text"/>
</LOGTARGET>

<SCHEDULE TIMEZONE="0500-">
 <INTERVALTIME DAY="1"/>
 <EARLIESTTIME HOUR="10" TIMEZONE="0500-"/>
 <LATESTTIME HOUR="12" TIMEZONE="0500-"/>
</SCHEDULE>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/books.html">
 <TITLE>Books about XML</TITLE>
 <ABSTRACT>
 A comprehensive list of books about XML
 with capsule reviews and ratings
 </ABSTRACT>
 <LOG VALUE="document:view"/>
</ITEM>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/tradeshows.html">
 <TITLE>Trade shows and conferences about XML</TITLE>
 <ABSTRACT>
 Upcoming conferences and shows with an XML focus
 </ABSTRACT>
 <LOG VALUE="document:view"/>
</ITEM>

<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html">
 <TITLE>Mailing Lists dedicated to XML</TITLE>
 <ABSTRACT>
 Mailing lists where you can discuss XML
 </ABSTRACT>
</ITEM>
</CHANNEL>

يتم كتابة العناصر فقط التي لها توابيع LOG في ملف تسجيل دخول على سبيل المثال، يصل
إلى:

<http://metalab.unc.edu/xml/index.html>,

<http://metalab.unc.edu/xml/> و <http://metalab.unc.edu/xml/books.html>
<http://metalab.unc.edu/tradeshows.html> سيصبح تسجيل الدخول بينما يصل إلى <http://metalab.unc.edu/xml/maillinglists.html> لن يكون تسجيل دخول.

تخزن المعلومات الخاصة بتسجيل دخول CDF في التنسيق تسجيل دخول ملحق الملف المستخدم بواسطة أغلب خادم ويب الحديثة بينما، يجب ترتيب خادم الويب، عامة من خلال برنامج في الخادم الرئيسي لتسجيل الدخول.

يجب أن يظهر عنصر LOGTARGET كتابع لعامة CHANNEL بمستوى القمة، وتصف ملف تسجيل الدخول لجميع البنود التي تحتويها. بينما، يجب أن يتضمن كل عنصر ملف تسجيل الدخول لجميع البنود التي تحتويها. بينما، يجب أن يتضمن كل عنصر CHANNEL و ITEM التي تريد تضمينه داخل تسجيل الدخول، تابع LOG الخاص به.

سمة BASE

لقد استخدمت جميع الأمثلة السابقة URLs المطلقة لعناصر CHANNEL و ITEM. بينما، تعد URLs المطلقة غير مقنعة. لأنهم دائماً أطوال وأسهل في كتابتهم خطأ، وهذا سبب. أما السبب الآخر، فلأنهم يجعلوا صيانة الموقع صعبه عندما تتحرك الصفحات من جهة إلى أخرى، أو من موقع إلى آخر، تستطيع استخدام URLs نسبية بدلاً من ذلك إذا عملت على تضمين سمة BASE في عنصر CHANNEL.

تعد قيمة سمة BASE URLs التي تكون URLs النسبية في القناة نسبية لها على سبيل المثال، إذا تعين BASE إلى <http://metalab.unc.edu/xml/> إذن فإن سمة HREF ستكون ببساطة [books.html](http://metalab.unc.edu/xml/books.html) بدلاً من <http://metalab.unc.edu/xml/books.html> توضح ذلك تعليمات البرمجة ٩-٢١.

تعليمات البرمجة ٩-٢١: قناة CDF بسمة BASE

```
<?xml version="1.0"?>  
<CHANNEL BASE="http://metalab.unc.edu/xml/">  
  <TITLE>Cafe con Leche</TITLE>  
  <ABSTRACT>  
    Independent XML news and information for content  
    and software developers
```

```
</ABSTRACT>
<LOGO HREF="cup_ICON.gif" STYLE="ICON"/>
<LOGO HREF="cup_IMAGE.gif" STYLE="IMAGE"/>
<LOGO HREF="cup_IMAGE-WIDE.gif" STYLE="IMAGE-WIDE"/>
<ITEM HREF="books.html">
  <TITLE>Books about XML</TITLE>
  <ABSTRACT>
    A comprehensive list of books about XML
```

with capsule reviews and ratings

```
  </ABSTRACT>
</ITEM>
<ITEM HREF="tradeshows.html">
  <TITLE>Trade shows and conferences about XML</TITLE>
  <ABSTRACT>
    Upcoming conferences and shows with an XML focus
  </ABSTRACT>
</ITEM>

<ITEM HREF="mailinglists.html">
  <TITLE>Mailing Lists dedicated to XML</TITLE>
  <ABSTRACT>
    Mailing lists where you can discuss XML
  </ABSTRACT>
</ITEM>
</CHANNEL>
```

يمكنك لأي مكان نستخدمه لربط المحتوى، استخدام URL يسمى في العناصر التابعة إذا حددت سمة BASE في عنصر CHANNEL الأصلي. تغير أيضا سمة BASE الهيكل المعروض في Internet Explorer. ستعرض الصفحة المستندة في مستعرض ويندوز عندما لا يتم ربط العناصر التابعة بالصفحة.

سمة LASTMOD "التعديل الأخير"

عندما يقوم المستعرض بعمل طلب لخادم الويب يرسل الخادم رأس MIME مع الملف المطلوب تتضمن تلك الرأس أجزاء مختلفة من المعلومات مثل نوع الملف MIME، طول الملف، التاريخ والوقت الحاليين، والوقت الذي تم فيه التعديل الأخير للملف. على سبيل المثال.

HTTP/1.1 200 OK

Date: Wed, 27 Jun 1999 21:42:31 GMT

Server: Stronghold/2.4.1 Apache/1.3.3 C2NetEU/2409 (Unix)

Last-Modified: Tue, 20 Oct 1998 13:15:36 GMT

ETag: "4b94d-c70-362c8cf8"

Accept-Ranges: bytes

Content-Length: 3184

Connection: close

Content-Type: text/html

إذا أرسل المستعرض طلب HEAD بدلاً من طلب GET الأكثر شيوعاً، يتم فقط إعادة الرأس. وعندئذ يجوز للمستعرض أن يفتش عن رأس التعديل الأخير لتحديد إذا كان الملف السابق تحميله من القناة يحتاج لا عادة تحميله أم لا بينما، على الرغم من أن طلبات HEAD تعد أسرع من طلبات GET، مازال الكثير منهم يقوموا باستهلاك موارد الخادم.

لكي تقطع تحميل تحديث القناة المتتالية الموضوعة على الخادم الخاص بك، يمكنك أن تضيف سمة LASTMOD لجميع علامات CHANNEL وITEM. وعلى المستعرض أن يقوم فقط بإعادة الفحص مع الخادم الأوقات المعدلة لتلك البنود والقنوات التي لا توفر سمات LASTMOD.

تعد قيمة سمة LASTMOD تاريخ ووقت، مثل 2000-05-23T21:42 عندما كان آخر شيء تغير هو الصفحة المشار إليها بسمة HREF. يحدد ويقارن المستعرض التاريخ المعطى في ملف CDF بتاريخ المعدل الأخير المزودة بخادم ويب. عندما تغير محتوى خادم ويب، يتم تحديث التخزين المؤقت مع المحتوى الحالي. بهذه الطريقة يحتاج المستعرض فقط إلى فحص ملف واحد، مستند CDF، للأوقات المعدلة بدلاً من كل ملف والذي يعد جزء من القناة. نوضح تعليمات البرمجة ٣٢-٢١ ذلك

تعليمات البرمجة ٢١-١٠: قناة CDF مع سمات LASTMOD

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<CHANNEL BASE="http://metalab.unc.edu/xml/"
```

```

    LASTMOD="27-01-1999T12:16" >
<TITLE>Cafe con Leche</TITLE>
<ABSTRACT>
    Independent XML news and information for content
    and software developers
</ABSTRACT>
<LOGO HREF="cup_ICON.gif" STYLE="ICON"/>
<LOGO HREF="cup_IMAGE.gif" STYLE="IMAGE"/>
<LOGO HREF="cup_IMAGE-WIDE.gif" STYLE="IMAGE-WIDE"/>
<ITEM HREF="books.html" LASTMOD="03-01-1999T16:25">
    <TITLE>Books about XML</TITLE>
    <ABSTRACT>
        A comprehensive list of books about XML
        with capsule reviews and ratings
    </ABSTRACT>
</ITEM>

<ITEM HREF="tradeshows.html" LASTMOD="10-01-1999T11:40">
    <TITLE>Trade shows and conferences about XML</TITLE>
    <ABSTRACT>
        Upcoming conferences and shows with an XML focus
    </ABSTRACT>
</ITEM>

<ITEM HREF="mailinglists.html" LASTMOD="06-01-1999T10:50">
    <TITLE>Mailing Lists dedicated to XML</TITLE>
    <ABSTRACT>
        Mailing lists where you can discuss XML
    </ABSTRACT>
</ITEM>
</CHANNEL>

```

عملياً، تعد هذه الطريقة من الصعب القيام بها يدوياً، خاصة بالشبيه للمستندات المتغيرة باستمرار والنقطة الكاملة للقنوات والتقدم هي أنهم يوفرنا المعلومات التي تتغير باستمرار. بينما، يمكنك كتابة مستند CDF كملف ملئ بجانب الخادم الذي يتضمن ذلك ودمج آلياً قيم LASTMOD في التنسيق المناسب أو يبتكر بعض الحلول البرمجية الأخرى بدلاً من التعديل اليدوي لاسمه LASTMOD كل مرة تحرر فيها ملف.

عنصر USAGE

يحتوي عنصر CHANNEL وITEM على العنصر التابع USAGE الاختياري الذي يعمل على حجم أحرف المشترك يحدد معنى عنصر USAGE بواسطة سمة VALUE الخاصة به. وتعد القيم الممكنة لسمة VALUE:

- Channel ♦
- DesktopComponent ♦
- Email ♦
- NONE ♦
- ScreenSaver ♦
- SoftwareUpdate ♦

يعد معظم وقت USAGE عنصر فارغ. على سبيل المثال:

```
<USAGE VALUE="screenSaver" />
```

تعد القيمة الافتراضية USAGE هي Channel. البنود التي تستعمل القناة تظهر في شريط القناة المستعرض تكون لكل عناصر CHANNEL وITEM الذين رأيتهم حتى الآن استعمال CHANNE، على الرغم من أنهم ليس لديهم عنصر استعمال واضح. تسمح القيم الأخرى USAGE لمختلف المستخدمين بمواجهه محتوى القناة.

قيمة مكون الشاشة الرئيسية

تعد مكونات الشاشة الرئيسية صفات أو صور ويب صغيره تعرض مباشرة على الشاشة الرئيسية الخاصة باستخدام. وبما أن صفحاً ويب يمكن إن تحتوي على تطبيق Java الصغير، DHTML الخيالي، أو عنصر تحكم ActiveX، يمكن لمكون الشاشة الرئيسية أن يكون بالفعل برنامج "فرضاً أن المشترك قد ترك جميع أشكال التحذير والشاشة الرئيسية النشطة المثبتة".

يتم تثبيت مكون الشاشة الرئيسية على الشاشة الرئيسية الخاصة بالمشترك بمستند CDF منفصل يحتوي على عنصر ITEM الذي يشير إلى المستند المقرر عرضه على شاشة المستخدم الرئيسية. وبالإضافة إلى العناصر التابعة المعتادة، يجب أن يحتوي ITEM على عنصر USAGE غير الفارغ الذي يكون VALUE الخاصة به هو الشاشة الرئيسية. قد يحتوي عنصر USAGE على توابع OPENAS وHEIGHT وWIDTH وCANRESIZE.

تحدد سمة VALUE الخاصة بعنصر OPENAS نوع الملف في المكانية في سمة HREF لعنصر ITEM. قد يكون هذا إما HTML أو Image. إذا لم يكون موجود أي عنصر OPENAS، تفترض Internet Explorer أنه ملف HTML.

تحديد سمات VALUE لعناصر HEIGHT و WIDTH، عدد بكسل الذي يشغله البند على الشاشة الرئيسية.

تشير سمة VALUE لعنصر CANRESIZE إلى كون القارئ قادر على تغيير ارتفاع وعرض المكون سريعاً. تعد قيمة الممكنة هي Yes أو No تعد Yes افتراضية. يمكنك أيضاً السماح إعادة تحجيم رأسياً أو أفقياً مستقلة عناصر CANRESIZEY، CANRESIZEX.

تعد تعليمات البرمجة ٣٢-٢٢ مكون بسيط للشاشة الرئيسية يستعرض صورته حقيقي للشمس كما هي متوافرة بواسطة العاملين في المرصد القومي للطاقة الشمسية في Sunspot، بالمكسيك الجديدة (http://vtt.sunspot.noao.edu/gifs/video/sunnow.jpg) يعد ارتفاع الصورة ٦٤١ بكسل، وعرضها ٤٨١ بكسل، ولكن يمكن ضبط حجمها. تحديث الصورة كل دقيقة بين ٦:١١ صباحه MST و ٧:١١ مساءً MST "لا توجد أي نقطة تجديد الصورة في الليل".

تعليمات البرمجة ٢١-١١: قناة مكون الشاشة الرئيسية

```
<?xml version="1.0"?>
<CHANNEL HREF="http://vtt.sunspot.noao.edu/sunpic.html">
  <TITLE>
    Hydrogen Alpha Image of the Sun Desktop Component
  </TITLE>
  <ABSTRACT>
    Continued
```

This desktop component shows a picture of the Sun as it appears this very minute from the top of Sacramento Peak in New Mexico. The picture is taken in a single color at the wavelength of the Hydrogen alpha light (6563 Angstroms) using a monochrome camera which produces a greyscale image in which the red light of Hydrogen alpha appears white.

```
</ABSTRACT>

<ITEM
  HREF="http://vtt.sunspot.noao.edu/gifs/video/sunnow.jpg">
  <TITLE>Hydrogen Alpha Image of the Sun</TITLE>

  <SCHEDULE TIMEZONE="0700-">
```

```

<INTERVALTIME MIN="1"/>
<EARLIESTTIME HOUR="6"/>
<LATESTTIME HOUR="19"/>
</SCHEDULE>

<USAGE VALUE="DesktopComponent">
  <WIDTH VALUE="460"/>
  <HEIGHT VALUE="480"/>
  <CANRESIZE VALUE="yes"/>
  <OPENAS VALUE="Image"/>
</USAGE>
</ITEM>
</CHANNEL>

```

قيمة البريد الإلكتروني

من الطبيعي أنه عندما يخبر المستعرض المشترك بتغير في محتوى القناة بواسطة إرسالهم بالبريد الإلكتروني، يرسله خلال الصفحة الرئيسية للقناة مثل نص رسالة البريد الإلكتروني. بينما، يمكنك تحديد أنه يمكن إرسال رسالة مختلفة بالبريد الإلكتروني عن طريق تضمين ITEM في القناة التي يكون عنصرها USAGE له قيمة البريد الإلكتروني.

تحدد تعليمات البرمجة ٣٢-٢٣ أن الملف عند <http://metalab.unc.edu/xml/what-snew.html> سيتم استخدامه في إخبار المشتركين بتغيرات المحتوى إذا لم يكون ITEM الأول موجودة، إذن <http://metalab.unc.edu/xml/> من سمة CHANNEL HREF سيتم استخدامها بدلاً منة. وهذا يعطيك الفرصة لإرسال رسالة مختصرة تحدد بالضبط ما تم تغييره، بدلاً من إرسال الصفحة المتغيرة بأكملها. دائماً تكون معلومات What new أسهل للقراء في استيعابها من الصفحة بأكملها.

تعليمات البرمجة ٢١-١٢: القناة التي ترسل بالبريد الإلكتروني ملاحظة منفصلة

```

<?xml version="1.0"?>
<CHANNEL BASE="http://metalab.unc.edu/xml/">
  <TITLE>Cafe con Leche</TITLE>
  <ABSTRACT>
    Independent XML news and information for content
    and software developers
  </ABSTRACT>

```

<LOGO HREF="cup_ICON.gif" STYLE="ICON"/>
<LOGO HREF="cup_IMAGE.gif" STYLE="IMAGE"/>
<LOGO HREF="cup_IMAGE-WIDE.gif" STYLE="IMAGE-WIDE"/>

<ITEM HREF="whatsnews.html">
 <USAGE VALUE="Email"/>
</ITEM>

<ITEM HREF="books.html">
 <TITLE>Books about XML</TITLE>
 <ABSTRACT>
 A comprehensive list of books about XML
 with capsule reviews and ratings
 </ABSTRACT>
</ITEM>

<ITEM HREF="tradeshows.html">
 <TITLE>Trade shows and conferences about XML</TITLE>
 <ABSTRACT>
 Upcoming conferences and shows with an XML focus
 </ABSTRACT>
</ITEM>

<ITEM HREF="mailinglists.html">
 <TITLE>Mailing Lists dedicated to XML</TITLE>
 <ABSTRACT>
 Mailing lists where you can discuss XML
 </ABSTRACT>
</ITEM>
</CHANNEL>

قيمة NONE

لا تظهر البنود التي تكون قيمة USAGE الخاصة بها NONE في أي مكان، لا تظهر في شريط القناة، المفصلة، ولا في أي مكان. بينما، يتم التخزين المؤقت السابق لمثل هذه البنود ولهذا تكون متوافرة بسرعة أكبر لصفحات التطبيقات الصغيرة وHTML التي تشير إليهم فيما بعد.

يعد محتوى القناة الذي تم تخزينه مفيد لتضمين البنود، مثل النقاط والصوت الذي تريد نقلها إلى جهاز القارئ لاستخدامه عن طريق صفحات القناة. يمكنك أن تقوم بالتخزين المؤقت السابق لبند فردي أو سلسلة من البنود عن طريق تعريف القناة التي تتضمن مجموعة البنود التي تم تخزينها مؤقتاً سابقاً، كما هو موضح في هذا المثال:

```
<ITEM HREF="welcome.wav"> <USAGE="NONE"/> </ITEM>
```

```
<ITEM HREF="spacemusic.au"> <USAGE="NONE"/> </ITEM>
```

يتضمن تلك المثال ملفين للصوت مستخدمين في الموقع عندما يقوم المستعرض بتحميل محتويات القناة للمشاهدة غير المتصلة لا يتم عرض هذين الملفين في شريط القناة، ولكن إذا كان الملف الموجود في شريط القناة يستخدم. واحد من تلك الملفات الصوتية، إذن ستكون متوافرة على الفور، ومحتملة عندما تكون الصفحة مرئية ير متصلة. لا يتحتم على القارئ انتظارهم حتى يتم تحميلها من موقع ويب البعيد، فهناك الوسائط اعتبار مهم أثناء تناول الملفات متعددة الوسائط الكبيرة نسبياً.

قيمة شاشة التوقف

تشير البنود التي تكون قيمة USAGE الخاصة بها ScreenSaver إلى صفحة HTML لتحل محل الشاشة الرئيسية العادية بعد فترة عدم نشاط محدد من قبل المستخدم عامة، يتم كتابه شاشة التوقف كمستند CDF منفصل تماماً عن القناة العادية، وتطالب بتحميل منفصل ورابطة ثانية. على سبيل المثال.

```
<A HREF="cd_screensaver.cdf">
```

Download and install the Cafe con Leche Screen Saver!

```
</A>
```

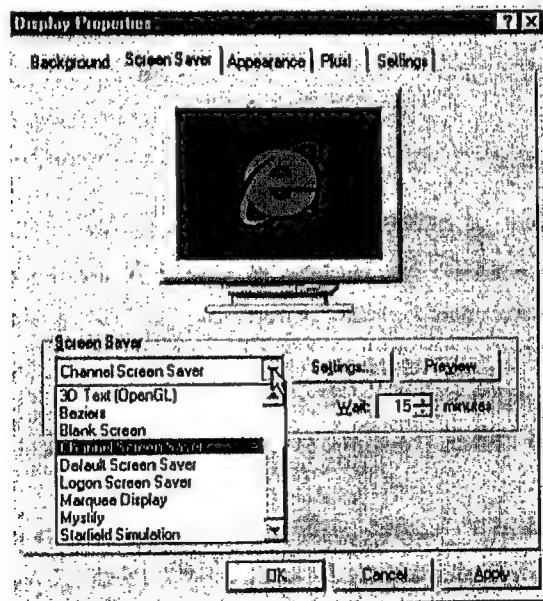
ما لم يكون المشترك قد حدد شاشة توقف القناة كنظام شاشة التوقف في لوح التحكم المعروف كما هو واضح في الشكل ٣٢-٧، سيسأل المستعرض المستخدم عما إذا كانوا يريدون استخدام Channel Screen Saver أو شاشة التوقف القناة، المرة القادمة التي تحفظ فيها الشاشة، فإن المستند الذي سيتم الإشارة إليه في قناة حفظ الشاشة يتم تحميله وعرضه. إذا اشترك المستخدم في أكثر من قناة لحفظ الشاشة، فيدور المستعرض خلال قنوات حفظ الشاشة الخاصة بالمشترك كل ٣١ ثانية. قد يتغير المستخدم تلك الفاصل الزمني وقليل من الاختيارات الأخرى

"إذا كانت شاشة التوقف تقرأ الأصوات على سبيل المثال" مستخدماً إعدادات حفظ الشاشة في لوح التحكم المعروض.

تعد تعليمات البرمجة ٢٢-٢٣ قناة شاشة التوقف بسيطة. ويتم الإشارة إلى المستند الفعلي المعروض أثناء حفظ الشاشة عن طريق عناصر ITEM لسمة HREF. ستعمل هذه الصفحة عامة على الاستخدام الثقيل DHTML، JavaScript، والحيل الأخرى لإظهار حركة الشاشة. تعد صفحة شاشة التوقف التابعة فكرة سيئة.

تعليمات البرمجة ٢١-١٣ : قناة شاشة التوقف

```
<?xml version="1.0"?>
<CHANNEL BASE="http://metalab.unc.edu/xml/">
<ITEM HREF="http://metalab.unc.edu/screensaver.html">
  <USAGE VALUE="ScreenSaver"/>
</ITEM>
</CHANNEL>
```



الشكل ٢١-٧ مفتاح جدول شاشة التوقف للوحة

التحكم في الخصائص المعروضة

في ويندوز NT 4.0

عليك أن تأخذ في اعتبارك شيئاً عند تصميم شاشة التوقف:

- ١- فرضاً أن المستخدم يعمل شيئاً آخر عند حفظ الشاشة بعد كل شيء، ينشط عدم النشاط "الكل"، لهذا لا تتوقع كثير من انتباه المستخدم أو التفاعل مع شاشة التوقف الخاصة بك.
- ٢- على الرغم من أن أغلب العرض غير الحديث يحتاج حقاً إلى حفظ شاشته، لذلك يجب على شاشات التوقف أن تحفظ الشاشة. ولهذا يجب أن تكون معظم الشاشة مظلمة أغلب الوقت، ولا يجب على أي بكسل أن يستمر بلون غير-أسود واحد، خاصة الأبيض.

قيمة تحديث البرنامج

تعتبر القيمة الممكنة النهائية لعنصر USAGE هي SoftwareUpdate لا تقتصر القنوات فقط على تسليم الأخبار وصفحات الويب. ويمكنهم إرسال تحديث البرامج أيضاً. يمكن للقنوات الذي تم تحديث برنامجها أن تخبر المستخدمين بالتحديث للبرامج وتسليم المنتج عبر الإنترنت. بإعطاء ثقة كافية للمستخدم، يمكنهم تثبيت البرامج ألياً.

لكي تنشئ قناة تقدم للبرنامج، اكتب ملف CDF بجذر عنصر CHANNEL الذي يعد عنصره USAGE له قيمة تحديث البرنامج. يمكن أن يكون لهذه القناة عنوان، software، شعارات، وجدول، تماماً مثل أي قناة أخرى. تعد تعليمات البرمجية ٣٢-٢٤ قناة تحديث البرنامج مزيفة.

تعليمات البرمجة ٢١-١٤ : قناة تحديث البرامج

```
<?xml version="1.0"?>
<CHANNEL HREF="http://www.whizzywriter.com/updates/2001.html">
  <TITLE>WhizzyWriter 2001 Update</TITLE>
  <ABSTRACT>
    WhizzyWriter 2001 offers the same kitchen sink approach
    to word processing that WhizzyWriter 2000 was infamous for,
    but now with tint control! plus many more six-legged
    friends to delight and amuse! Don't worry though. All the
    old arthropods you've learned to love and adore in the
    last 2000 versions are still here!
  </ABSTRACT>
  <USAGE VALUE="softwareUpdate"/>
```


```
<SOFTPKG NAME="WhizzyWriter 2001 with tint control 2.1EA3"  
  HREF="http://www.whizzywriter.com/updates/2001.cab"  
  VERSION="2001.0,d,3245" STYLE="activeSetup">
```

<!-- other OSD elements can go here -->

```
</SOFTPKG>
```

```
</CHANNEL>
```

بجانب قيمة عنصر USAGE، يعد المفتاح لقناة تخزين البرنامج هو عنصرها التابع SOFTPKG. توفر سمة HREF لعنصر SOFTPKG URL الذي عن طريقه يمكن تحميل البرنامج وتثبيته، يجب أن تشير URL إلى أرشيف مضغوط للبرنامج في (CAB) تنسيق خزانة Microsoft. يجب أن يحمل هذا الأرشيف توقيع رقمي من سلطة مفوضة. مزيد بالإضافة إلى، يجب أن تحتوي أيضاً على ملف OSD الذي يصف تحديث البرنامج. يعد (OSD) التنسيق الوصفي لبرنامج المفتوح تطبيق XML لوصف تحديث البرنامج المبتكر بواسطة Microsoft و Marimba يتم وصف لغة وبنية ملف OSD على موقع ويب Microsoft. <http://www.microsoft.com/standards/osd/>.

المرجع  يتم تغطية OSD باختصار في الباب الثاني تحت عنوان، مقدمه لتطبيقات XML.

يجب أيضاً أن يكون لعنصر SOFTPKG سمة NAME التي تحتوي على ما يزيد عن ٢٦٠ حرف يقول بوصف التطبيقات على سبيل المثال، WhizzyWriter 2100 with tint control 2.1EA3.

يجب أيضاً أن يكون لعنصر SOFTPKG سمة STYLE بوحدة من القيمتين ActiveSetup أو MSICD "تحميل مكون الإنترنت Microsoft" الآتي تحدد كيفية تحميل وتثبيت البرنامج.

يوجد أيضاً العديد من سمات SOFTPKG الاختيارية. قد يكون لعنصر SOFTPKG سمة PRECACHE إما بالقيمة Yes أو No ويكون لهذا نفس المعنى مثل سمات PRECACHE الأخرى، وهي تحديد هل سيتم تحميل الحزمة قبل أن يقرر المستخدم إذا كان يريد أم لا تعد سمة VERSION قائمة مفصولة بفاصلة لها أرقام كبيرة، صغيرة، مخصص، وإصدار مبنى، مثل ٦،٢،٣،٣١٢٤ أخيراً، يقوم إعداد سمة AUTOINSTALL إلى Yes بأخبار المستعرض أن يحمل

حزمة البرنامج آلياً بمجرد تحميل مستند CDF. ترشيد القيمة No المستعرض لينظر طلب خلاص للمستخدم. وهو افتراض إذا لم يتم تضمين سمة AUTOINSTALL.

يمكن للعناصر التابعة أن تكون داخل عنصر SOFTPKG

◆ TITLE

◆ ABSTRACT

◆ LANGUAGE

◆ DEPENDENCY

◆ NATIVECODE

◆ IMPLEMENTATION

بينما، لا تعتبر تلك العناصر جزء من CDF. ولكن يعتبروا جزء من OSD. تنفيذاً تعد SOFTPKG هي أيضاً" وبالتالي، سأقوم فقط بتلخيصها هنا.

◆ يستخدم عنصر TITLE الخاص SOFTPKG نفس الاختيارات مثل CDF TITLE.

◆ يصف عنصر ABSTRACT البرنامج وهو بالضرورة نفس عنصر CDF ABSTRACT.

◆ يعرف عنصر LANGUAGE اللغة المدعومة بواسطة هذا التحديث الذي يستخدم سمة VALUE والذي يعد قيمة ISO 639/RFC 1766 للتعليمات البرمجية للغة المكونة من حرفين مثل EN للغة الإنجليزية. إذا تم تدعيم اللغات المتعددة، يتم فصلهم عن طريق الفاصلة المنقوطة.

◆ يعد عنصر DEPENDENCY فارغ بسمة فردية، وسيأخذ ACTION قيمة واحدة من القيمتين Assert أو Install. تعد Assert افتراضية وتعني أن التحديث سيكون مثبت فقط إذا كان ملف CAB الضروري موجود بالفعل على الكمبيوتر المحلي. أما مع قيمة Install، يتم تحميل الملفات الضرورية من الخادم.

◆ يحمل عنصر NATIVECODE عناصر CODE التابعة. ويشير كل عنصر CODE تابع إلى ملفات التوزيع من أجل معمار محدد مثل ويندوز ٩٨ على x٨٦ أو ويندوز NT على الألف.

◆ يصف عنصر IMPLEMENTATION الشكل المطلوب لحزمه البرنامج إذا كانت المطالب الموصوفة في علامة التنفيذ غير موجودة على جهاز القارئ، لن يتقدم التحميل والتثبيت. يعد عنصر IMPLEMENTATION عنصر اختيار بعناصر تابعة مثل CODEBASE, LANGUAGE, OS و PROCESSOR.

يكون لعنصر CODEBASE سمات FILENAME و HREF التي تقول المكان التي توجد فيه الملفات التي سيتم تحديثها.

بعد عنصر LANGUAGE تماماً مثل عنصر LANGUAGE السابق.

يكون لعنصر OS سمة VALUE التي تكون قيمتها Win95, Mac, أو Winnt. ولذلك فهي تعرف نظام التشغيل المطلوب للبرنامج. يجوز أن يكون لهذا العنصر تابع فارغ يسمى OSVERSION بسمة VALUE الخاصة به التي تعرف الإصدار المطلوب.

بعد عنصر PROCESSOR عنصر فارغ تستطيع سمة VALUE الخاصة به أن يكون لها قيمة Alpha, MIPS, PPC, or x86. يصف هذا معمار CPU الذي يدعمه البرنامج.

للحصول على مزيد من التفاصيل عن OSD، يمكنك أن ترى الإشارة عند <http://www.micro-soft.com/workshop/delivery/osd/reference/reference.asp>, أو المواصفات عند <http://www.microsoft.com/standards/osd/default.asp>.

خلاصة

لقد تعلمت في هذا الباب:

- ◆ يعد التنسيق المعروف للقناة (CDF) تطبيقات XML المستخدمة لوصف البيانات المقدمة من مواقع ويب إلى مستعرض ويب.
- ◆ تعد ملفات CDF ملفات CDF تطبيقات XML المستخدمة لوصف البيانات المقدمة من مواقع ويب إلى مستعرض ويب.
- ◆ تعد ملفات CDF ملفات XML، على الرغم من أنهم عندهم على وجه مخصص اسم ملحق الملف xml. بدلاً من cdf. ويعد جذر عنصر ملف CDF هو CHANNEL يجب أن يحتوي كل عنصر CHANNEL على سمة HREF التي تعرف الصفحة المقدمة.
- ◆ قد يحتوي عنصر CHANNEL على عناصر ITEM التابعة للإضافة التي تحتوي سمات URLs الخاصة بها على URLs ويكون لها صفحات إضافية تقدم.
- ◆ يحتوي كل عنصر ITEM وCHANNEL على نوايع TITLE, ABSTRACT وLOGO التي تصف محتوى الصفحة وإشارات العنصر.
- ◆ يحدد عنصر SCHEDULE متى وكما يجب أن يفحص فيها المستعرض الخادم لتحديثه.
- ◆ يعرف عنصر LOG البنود التي يرجع تقرير مظهرها إلى خادم الويب، على الرغم من أن المشترك قد يعطل هذا التقرير.

- ◆ يعرف عنصر LOGTARGET كيف يتم إرجاع معلومات تسجيل الدخول من القناة إلى الخادم.
- ◆ يوفر سمة BASE نقطة بداية التي يتم من خلالها حساب URLs النسبي في سمات HREF للعنصر التابع.
- ◆ تحدد سمة LASTMOD الوقت الأخير الذي قد تم تغيير الصفحة فيه، حتى يستطيع أن يقول المستعرض هل يحتاج أن يحمل أم لا.
- ◆ تسمح سمة USAGE لك باستخدام صفحات ويب كقنوات، محتوى تخزينه مؤقتاً، مكونات الشاشة الرئيسية النشطة، شاشات التوقف، وتحديث البرنامج.
- ◆ مستكشف الباب القادم تطبيقات XML مختلفة تماماً لتوجيه الرسومات لغة الترميز المحورية Vector Markup Language (VML).



الكتاب المقدس

في كتاب المقدس

الكتاب المقدس

الكتاب المقدس

الكتاب المقدس

الكتاب المقدس

الكتاب المقدس

الكتاب المقدس

الكتاب المقدس

الكتاب المقدس

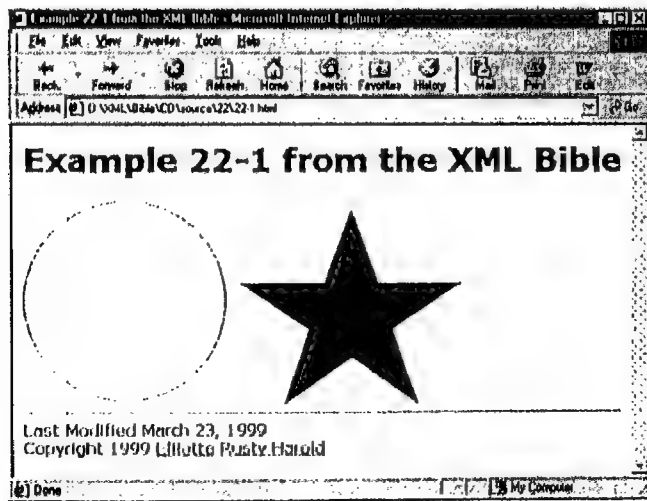
الكتاب المقدس

موضوع هذا الفصل هو لغة الترميز المحورية، التي هي إحدى تطبيقات XML التي تجمع معلومات اتجاهيه مع ترميز CSS لوصف صور بيانية اتجاهيه يمكن تضمينها في صفحات ويب محل الصور النقطية GIF و JPEG التي يحملها IMG، عنصر HTML فالصور البيانية الاتجاهية تشغيل حيزاً أقل وبالتالي تقوم بالعرض على اتصالات الشبكة البطيئة أسرع من الصور النقطية التقليدية GIF و JPEG ويدعم VML المكونات المختلفة لبرنامج مايكروسوفت أوفيس ٢٠٠٠ "وورد، باور بوينت وإكسل" إلى جانب Internet Explorer 5.0 فعند حفظ مستند وورد ٢٠٠٠ أو باور بوينت ٢٠٠٠ أو إكسل ٢٠٠٠ تحت اسم HTML، فإن الصور البيانية الموجودة في تلك البرامج تتحول إلى VML.

ماذا تعني VML

تمثل عناصر VML أشكالاً مثل: المستطيلات، والأشكال البيضاوية، والدوائر، والمثلثات، والسحب وشبه المنحرف إلى غير ذلك من الأشكال. ويوصف كل شكل بأنه مسار يتكون من سلسلة من الخطوط المتصلة والمنحنيات. وتستخدم VML العناصر والسمات لوصف المخطط التفصيلي والتعبئة والاتجاه وغيرها من الخصائص الخاصة بكل شكل. ويمكن تطبيق خصائص CSS القياسية على عناصر VML لتعيين اتجاهاتها.

تعليمات البرمجة ٢٢-١ هي مستند HTML، وبدخل ملف HTML توجد تعليمات البرمجة VML لرسم نجمة زرقاء ذات خمسة أطراف ودائرة حمراء والشكل ٢٢-١ يوضح المستند المعروض في Internet Explorer 5.0.



الشكل ٢٢-١ مستند HTML متضمن عناصر VML

الشكل ٢٢-١

تعليمات البرمجة ٢٢-١ : مستند HTML يحتوي على تعليمته برمجة VML لرسم
لحمة زرقاء ذات خمسة أطراف ودائرة حمراء

```
<html xmlns:vml="urn:schemas-microsoft-com:vml">

<head>
  <title>Example 22-1 from the XML Bible</title>
  <object id="VMLRender"
    classid="CLSID:10072CEC-8CC1-11D1-986E-00A0C955B42E">
</style>
  vml\:* { behavior: url(#VMLRender) }
</style>
</head>

<body>
  <h1>Example 22-1 from the XML Bible</h1>

  <div>
    <vml:oval
      style="width:200px; height: 200px"
      stroke="true"
      strokecolor="red"
      strokeweight="2">
    </vml:oval>

    <vml:polyline
      style="width: 250px; height: 250px"
      stroke="false"
      fill="true"
      fillcolor="blue"
      points="8pt, 65pt, 72pt, 65pt, 92pt, 11pt, 112pt, 65pt,
        174pt, 65pt, 122pt, 100pt, 142pt, 155pt, 92pt,
        121pt, 42pt, 155pt, 60pt, 100pt">
    </vml:polyline>
  </div>
  <hr></hr>
  Last Modified March 23, 1999<br />
```

Copyright 1999

Elliotte Rusty Harold

</body>

</html>

لا يمكن اعتبار تعليمات البرمجة ٢٢-١ مستند HTML عادياً على الرغم من احتوائه على بعض عناصر HTML القياسية فأولاً، يعلن العنصر الجذري html بادئ مسافة الاسم vml كاختزال urn:schemas-microsoft-com:vml ويحتوي العنصر head على نتيجة object مع VMLRender id "VMLRender" هو برنامج مثبت IE5 وهناك أيضاً قاعدة نمط CSS التي تحدد إن كل العناصر في مسافة الاسم vml "أي كل العناصر التي تبدأ vml" يجب أن يكون لها خاصية behavior (url(#VMLRender)) وتعد هذه URL نسبية تشير إلى عنصر object المذكور سابقاً، فيقوم ذلك بأخبار عارض ويب بتمرير كل العناصر التي لها بادئة vml "يستخدم الخط المائل العكسي في vml\ ليؤكد على أن: تعامل على أنها جزء من اسم العنصر وليس على أنها فاصل مختار" إلى الكائن الذي له الرقم المعروف VMLRender ليصبح جاهزاً للعرض.

أما عن عنصر body، فهو يحتوي على العديد من عناصر HTML المعتادة مثل div و h1 و a، و hr، كما تحتوي أيضاً على عناصر vml:oval و vml:polyline يعين عنصر vml:oval ليكون له حد احمر اللون عرضه ٢ بكسل. إضافة إلى ذلك تعين سمة style خاصية CSS height و width لهذا البيضاوي، بمائتي بكسل لكل منهما. وتعين تلك الخواص أيضاً عرض وارتفاع الصندوق المستطيل الضمني الذي يحمل البيضاوي وعنصر vml:polyline معد لأن يتم ملؤه باللون الأزرق بينما تعد خاصيتي width و height CSS لهذا البيضاوي لأن تكون لكل منهما ٢٥٠ بكسل وبما أنه النجمة ذات الخمسة أطرف عشرة قمم، فإن سمة properties توفر عشرة أزواج من روابط س-ص، حتى يكون هناك زوج واحد لكل قمة.

الرسم باستخدام لوحة المفاتيح

يعد رسم الصور باستخدام لوحة المفاتيح تماماً كدق مسمار في قطعة من الخشب باستخدام قطعة إسفنج. فكتابة صور VML عن طريق طبع تعليمات برمجة أولية من نوع XML في محرر النص ليس بالشيء السهل. لذا اقترح عند بدء أي محاولات لبرمجة صور اتجاهيه، إن تستعين بورق رسم بياني وترسم الصور بالطريقة التي تود رؤيتها بها على الشاشة، باستخدام القلم الرصاص. ومن ثم يمكنك بعد ذلك استخدام الصور المرسومة على ورق الرسم البياني لتحديد روابط عناصر VML المتعددة مثل shape و oval و polyline.

عنصر الشكل

يعتبر عنصر board عنصر VML الرئيسي، وهو يقوم برسم منحنى تحكّمي مغلق في اتجاهين. ومعظم الأشكال يكون لها مساراً يضع حدود الشكل، وهذه الحدود قد يكون أولاً يكون لها لون وعرض محدد، أي أنها قد تكون مرئية أو غير مرئية فعلى سبيل المثال نجد إن الدائرة في الشكل ١-٢٢ لها حدود سوداء لكن بلا لون من الداخل بينما نجد أن النجمة ليست لها حدود خارجية لكنها معبأة من الداخل باللون الأزرق.

يمكن تحديد معظم خواص عنصر shape بسمات متعددة، يوضحها الجدول ١-٢٢ فعلى سبيل المثال هاهو عنصر shape يرسم مثلث متساو الساقين. فتعطي سمة id الشكل اسماً فريداً، بينما تحدد سمة coordsize حجم نظام الربط الموضعي، وتستخدم سمة style خاصيتي CSS width و height لتحديد عرض وارتفاع الصندوق الذي يحتوي على المثلث أما عن سمة path فهي تقدم البيانات للعنصر الناتج formulas والذي يحسب بقية حدود هذا المثلث وأخيراً تجعل سمة fillcolor لون المثلث أزرقاً.

```
<vml:shape id="_x0000_t5" coordsize="21600,21600"
style="width:200px; height: 200px" adj="10800"
path="m@0,0l0,21600,21600,21600xe" fillcolor="blue">
<vml:formulas>
<vml:f eqn="val #0"/>
<vml:f eqn="prod #0 1 2"/>
<vml:f eqn="sum @1 10800 0"/>
</vml:formulas>ss
</vml:shape>
```

وإذا لم تستطع التوصل إلى أن هذا الشكل هو مثلث متساوي الساقين، فلا تقلق، ففي الواقع التواصل إلى إن هذا الشكل هو مجرد مثلث يدهشني. فمعظم عناصر VML "بما فيها هذا العنصر" يتم رسمها بواسطة GUI وحفظها في شكل VML وتبعاً لذلك لن تكون بحاجة لمعرفة بناء الجملة المفصل لكل عنصر أو سمة VML لكن لو كنت تعرف القليل فقط، فإنه يمكنك استخدام بعض الحيل المدهشة مع ملف VML والتي يستحيل استخدامها مع المحرر الرسومي، حيث يمكنك مثلاً البحث عن كل العناصر الزرقاء اللون وتحويلها إلى اللون الأحمر.

الجدول ٢٢-١

سمات عنصر الشكل (Shape)

الوصف	القيمة الافتراضية	السمات
اسم XML لعنصر الشكل مثل أي شكل XML ذات نوع ID	لا يوجد	Id
معلومات إدخال للعناصر الناتجة formulas التي تحدد مسار الشكل.	لا يوجد	Adj
نص يشرح الشكل يظهر في حالة عدم إمكانية رؤية الشكل لأي سبب من الأسباب مثل سمة ALT لعنصر HTML الذي يحمل اسم IMG	لا يوجد	Alt
خلفية للشكل شفافة اللون، تظهر كل شيء خلف الشكل، مثل: red و #66FF33.	لا يوجد	ChromaKey
قائمة CSS الخلفية بالشكل	لا يوجد	Class
ركن ربط موضعي "محلي" للركن العلوي الأيسر لصندوق الشكل.	0 0	Coordorigin
عرض وارتفاع صندوق الشكل في مساحة لربط العرض عملي	1000 1000	Coordsize
إذا كان الشكل معبأ.	True	Fill
اللون المعيارية الشكل مثل red و #66FF33	White	FillColor
URL الانتقال إليه عند النقر على الشكل.	لا يوجد	Href
شفافية الشكل كرقعة الشفافية العنصرية من 0.0 إلى 1.0	1.0	Opacity
أوامر تحديد مسار الشكل.	لا يوجد	Path
إذا كان سيتم طباع الشكل عند طباع الصفحة	True	Print

الجدول ٢٢-١

سمات عنصر الشكل (Shape)

Stroke	True	ما إذا كان يجب رسم مسار "حدود" الشكل.
Strokecolor	Black	اللون المستخدم لرسم مسار الشكل.
Strokeweight	0.75pt	عرض الخط المستخدم لرسم مسار الشكل.
Style	لا يوجد	خواص CSS التي تطبق على هذا الشكل.
Target	لا يوجد	اسم الإطار المحمل عندما تقوم صفحة إعداد الإطار بالتحميل.
Title	لا يوجد	اسم الشكل.
Type	لا يوجد	مرجع لك id الخاص بعنصر .shapetype.
V	لا يوجد	المرء يقوم بتحديد مسار الشكل.
Wrapcoords	لا يوجد	يحدد كيف يلتف النص بأحكام حول shape.

في بعض الأحيان يكون أنسب بعض خواص الأشكال أن يتم تعيينها مع العناصر الناتجة بدلاً من السمات إضافة إلى ذلك تسمح العناصر الناتجة بتحكم أكثر تفصيلاً لبعض الجوانب الخاصة بالشكل. فعلى سبيل المثال، المثلث متساوي الساقين المذكور سلفاً، تطلب ثلاث صيغ لوصف المسار، وكل صيغة غلفت في العنصر الناتج `vm:f` ومن ناحية أخرى نجد أنه باستخدام السمات لا يمكن تضمين غير صيغة واحدة والجدول ٢٢-٢ يضع قائمة بالعناصر الناتجة الممكنة لشكل ما، وإذا حدث إن تعارض العنصر الناتج مع سمة من السمات، فإنه يتم استخدام القيمة التي يحددها العنصر الناتج:.

الجدول ٢٢-٢

العناصر الناتجة للشكل

العنصر	الوصف
path	مسار الشكل
Formulas	الصيغ التي تحدد المخطط التفصيلي للشكل.

الجدول ٢-٢ العناصر الناتجة الشكل

العنصر	الوصف
Handles	عناصر تحكم مرئية تستخدم لتغيير الشكل.
Fill	كيفية تعبئة المسار.
Stroke	كيفية رسم المسار، وطلب في حالة الحاجة إلى شيء أكثر تفصيلاً من مجرد خط مستقيم ولون خالص.
shadow	تأثير الظل الخاص بالشكل.
Textbox	النص الذي يجب ظهوره داخل الشكل.
Textpath	المسار الاتجاهي الذي يستخدمه النص.
Imagedata	صورة ثنائية على قيمة الشكل.
Line	مسار على هيئة خط مستقيم.
Polyline	مسار يتم تحديده عن طريق توصيل النقاط بين نقاط محددة.
Curve	مسار يحدده منحنى Bezier مكعب.
Rect	مسار يحدده مستطيل له ارتفاع وعرض محدد.
Roundrect	مسار يحدده مستطيل له أركان مستديرة لها حجم محدد.
Oval	مسار يحدده شكل بيضاوي ينطوي عليه مستطيل له ارتفاع وعرض محدد.
Arc	مسار يحدده قوس لزاوية بين نقطتين.
Image	صورة ثنائية متخفية من مستطيل خارجي.

يحتوي كل عنصر من هذه العناصر على مجموعة متنوعة من السمات والعناصر الناتجة لتحديد شكله الخارجي. فعلى سبيل المثال، عنصر line، أحد أبسط العناصر، يحتوي على سمات from التي تحدد نقاط البداية والنهاية للخط، وتكون قيمة كل من هذه السمات رابط 2-D في مسافة الربط الموضعية مثل 5 و 0 و 10 و 32 يمكنك معرفة تفاصيل أكثر من خلال خضوع لغة

الترميز المحورية W3C، أو من على موقع مايكروسوفت أوفيس على
http://www.microsoft.com/standards/vml/.

كن حذر عند التعامل مع مواصفة VML، فكما تحتوي على الكثير من الأخطاء
الواضحة فإنها تحتوي أيضاً على لأبأس به من الأخطاء غير الواضحة.



ليس من الضروري أن تكون العناصر line و polyline و curve و rect
و roundrect و oval و arc و imag.



عنصر نوع الشكل

يحدد عنصر shapetype الشكل الذي يمكن إعادة استخدامه مرات عدة، وذلك بالرجوع إليه عند
نقطة معينة في المستند باستخدام عنصر shape وبعد عنصر shapetype مماثلاً لعنصر
Shope في كل شيء، غير أنه لا يمكن استخدامه لذكر عنصر shape فهو يشير إلى عنصر
shapetype آخر، كما أنه دائماً يكون مستتراً. أما عن عنصر shape فهو يشير إلى عنصر
shapetype مستخدماً سمة type تكون قيمتها URL نسبي يشير إلى Id لعنصر shapetype.

فعلي سبيل المثال تشتمل تعليمات البرمجة ٢٢-٢٢ عنصر shapetype الذي يحدد مثلث
أزرق مستقيم، كما تشتمل أيضاً على ثلاثة عناصر أشكال والتي تذكر فقط عنصر shapetype
هذا. لذا نجد ثلاثة مثلثات مستقيمة في الشكل ٢٢-٢ على الرغم من أنه تم تعريفها مرة واحدة
فقط. ولكل من هذه المثلثات حجم مختلف من تعيينه في عناصر shope المستقلة على الرغم من
أنها جميعاً محسوبة من نفس الصيغ.

تعليمات البرمجة ٢٢-٢ عناصر shope متعددة بتعريف عنصر shapetype

```
<html xmlns:vml="urn:schemas-microsoft-com:vml">
```

```
<head>
```

```
<title>Example 22-2 from the XML Bible</title>
```

```
<object id="VMLRender"
```

```
classid="CLSID:10072CEC-8CC1-11D1-986E-00A0C955B42E">
```

```
</object>
```

```
<style>
```

```
    vml\:* { behavior: url(#VMLRender) }ts
  </style>
</head>
```

```
<body>
  <h1>Example 22-2 from the XML Bible</h1>
```

```
  <vml:shapetype id="fred"
coordsize="21600,21600"
  fillcolor="blue"
  path="m@0,0|0,21600,21600,21600xe">
    <vml:formulas>
      <vml:f eqn="val #0"/>
      <vml:f eqn="prod #0 1 2"/>
      <vml:f eqn="sum @1 10800 0"/>
    </vml:formulas>
  </vml:shapetype>
```

```
  <vml:shape type="#fred" style="width:50px; height:50px" />
  <vml:shape type="#fred" style="width:100px; height:100px"/>
  <vml:shape type="#fred" style="width:150px; height:150px"/>
```

```
  <hr></hr>
```

```
  Last Modified March 23, 1999<br />
```

```
  Copyright 1999
```

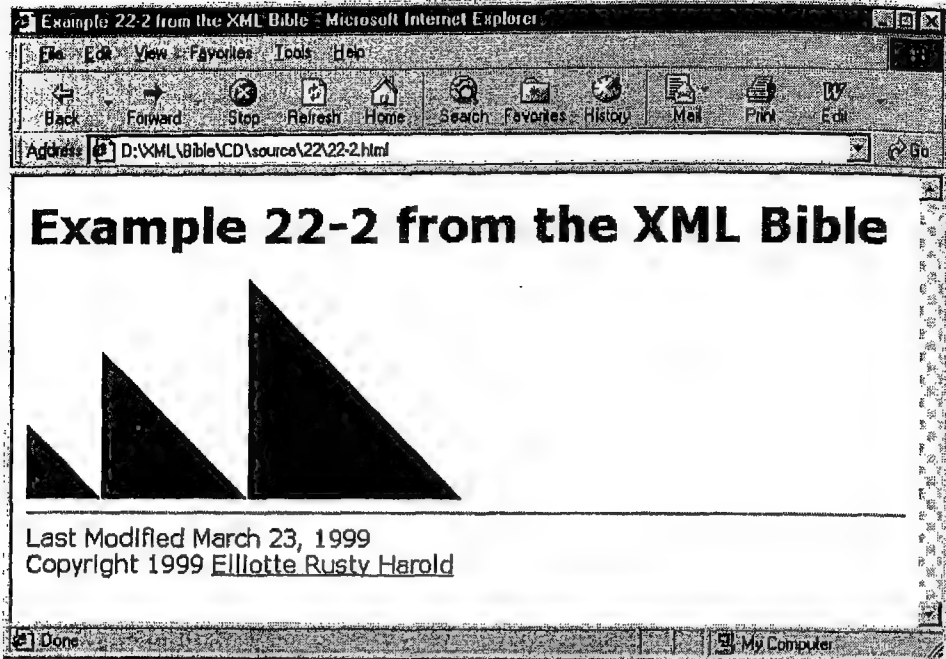
```
  <a href="http://www.macfaq.com/personal.html">
```

```
    Elliotte Rusty Harold
```

```
  </a>
```

```
</body>
```

```
</html>
```



الشكل ٢٢-٢ المتلئات المنسوجة من عنصر shapetype واحد.

عندما يذكر عنصر shape لعنصر shapetype، فإنه يمكن لعنصر shape أن يقوم بنسخ بعض السمات التي تطبق على عنصر shapetype وفي هذه الحالة، ستجاوز القيم الخاصة بعنصر shapetype.

عنصر group

يضم عنصر group الأشكال وغيرها من العناصر الرفيعة المستوى ولعنصر group مسافة الربط الموضعية الخاصة به، والتي يكون بها الأشكال الناتجة للعنصر. ثم يمكن بعد ذلك تحريك هذه المجموعة من الأشكال ووضعها كوحدة. ويمكن أن يشمل عنصر group فقطك على السمات الأساسية التي يشمل عليها أي شكل (مثل id و class و style و title و href و target و alt و coordorigin و coordsize). مثال: يمكنك عمل شكل يتكون من نجمة داخل دائرة بدمج عنصر oval مع polyline في عنصر group على النحو التالي:.

```
<vml:group style="width:6cm; height: 6cm"
coordorigin="0 0" coordsize="250 250">
<vml:oval style =
"position:absolute; top: 15; left: 15; width:200; height: 200"
```

```
stroke="true" strokecolor="black" strokeweight="2"
fill="true" fillcolor="red">
</vml:oval>
```

```
<vml:polyline style =
"position:absolute; top:25; left: 25; width:200; height:200"
stroke="true" strokecolor="black" strokeweight="5"
fill="true" fillcolor="blue"
points="8, 65, 72, ,
100, 142, 155, 92, 121, 42, 155, 60, 100">
```

```
</vml:polyline>
```

```
</vml:group>
```

تحدد سمات coordsize و coordorigin نظام الربط الموضعي للعناصر التي تحتوي عليها المجموعة. فسمّة coordorigin تحديد عدد الوحدات الموجودة في موازاة عرض الكتلة الحاوية بينما تحدد سمّة coordorigin رابط الركن الأيسر العلوي للكتلة الحاوية.

ويعد هذا النظام نظاماً تجريدياً، فهو لا يستند إلى أية وحدات مادية مثل البوصة أو البكسل ويعتمد التحويل بين الوحدات المحلية والعالمية على ارتفاع وعرض المجموعة. مثلاً، في المثال السابق، نجد أن كلاً من العرض والارتفاع الحقيقي للمجموعة يبلغ ستة سنتيمترات، وقيمتيه coordsize is 250 250 ومن ثم تكون قيمة كل وحدة محلية 0.024 (٦سم/٢٥٠). وعندما يتغير الارتفاع والعرض لعنصر contents ستتغير أيضاً بنفس النسب.

يتم اعتبار خواص CSS الموجودة بداخل عنصر group والتي تستخدم لوضع VML مثل left و width، يتم اعتبارها غير بعدية في مسافة الربط المحلية. وبطريقة أخرى يمكن القول بأنها ليست مثل خواص CSS العادية، فهي لا تستخدم الوحدات و ما هي إلا أرقاماً صافية، وليست أطوالاً حقيقية. مثال على ذلك هذا العنصر group:.

```
<vml:group style="width: 400px; height: 400px"
coordsize="100.100"
coordorigin="-50,-50">
```

وعن الكتلة الحاوية، يمكن القول بأن عرضها ٤٠٠ بكسل وارتفاعها أيضاً ٤٠٠ بكسل وتوضح خاصية coordsize أنه يوجد مائة وحدة أفقية ورأسية بداخل هذه المجموعة، ويبلغ طول كل وحدة محلية ٤ بكسل. ويتراوح نظام الربط داخل الكتلة الحاوية بين 50.0 و -50.0 بمحاذاة المحور 2 وبين أيضاً 50.0 و -50.0 بمحاذاة المحور y، و 0.0 و 0.0 يميناً في مركز

المستطيل والأشكال التي تأخذ موضعاً خارج هذه المنطقة، لن تقطع بل ستوضع إلى أعلى أو إلى أسفل العناصر الأخرى في الصفحة. يتم تحديد مكان وحجم كل نتائج العنصر group تبعاً لنظام الربط الموضوعي.

وضع أشكال VML مع خواص ورقة نمط متتالية

تناسب عناصر VML المستوى الثاني CSS لنموذج الأداء المرئي تماماً مثل عناصر HTML، وهذا يعني أن كل عنصر VML يكون مضمناً في صندوق يوضح في مكان معين بالصفحة والخواص CSS القياسية التالية تضع الصندوق في مواضع مطلقة أو متغيرة في الصفحة:

- display ♦
- position ♦
- float ♦
- clear ♦
- height ♦
- width ♦
- top ♦
- bottom ♦
- left ♦
- right ♦
- order ♦
- margin ♦
- visibility ♦
- z-index ♦

بناقش كل من الفصل ١٢ "أوراق نمط المستوى ١" خصائص CSS بالإضافة إلى تدعيم نموذج الأداء المرئي القياسي CSS، فإن VML يضيف أربعة خصائص أخرى حتى يمكن للأشكال الاستدارة والانعكاس والوضع في مكان معين، وهذه الخصائص هي:



rotation ♦

flip ♦

center-x ♦

center-y ♦

أنا شخصياً اعتقد أن إضافة خصائص CSS غير قياسية لسمة style يعد فكرة سيئة للغاية فأنا افضل إن تضاف تلك الخصائص التي قد تسبب مشاكل وذلك لأنهم إلا يفعلان شيئاً إضافياً عما تفعله خاصتي left و right.



وتستخدم عناصر VML سمة style لا عداد تلك الخصائص، تماماً مثلما تفعل عناصر HTML، ومن ثم يكون لها نفس بنية سمة HTML style. فعلى سبيل المثال هذا الشكل البيضاوي من نوع VML يستخدم سمة style لتعين موضعه وحدوده وخصائصه هو أمشه:

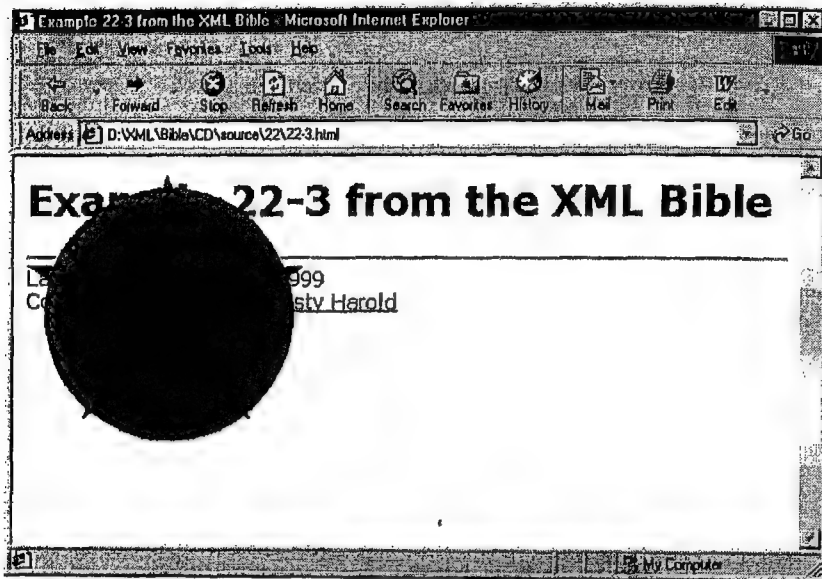
```
<vml:oval style="top: 15; left: 15; width:200; height: 100;
margin:10; border-style:solid; border-right-width: 2;
border-left-width: 2; border-top-width: 1.5;
border-bottom-width: 1.5"
stroke="false" fill="true" fillcolor="green">
</vml:oval>
```

ويتم وضع الأشكال على الصفحة باستخدام خصائص position, left, right CSS height. وإذا كان لخاصية position property قيمة absolute سيتم الصندوق المستطيل الشكل غير المرئي الذي يحتوي على الشكل، يتم وضعه في روابط تتصل بالنافذة التي تعرض الصفحة، بغض النظر عن أي شيء آخر يظهر في الصفحة، وهذا يعني أن الأشكال المختلفة وعناصر HTML قد تتداخل. ثم يستخدم VML خاصية CSS z-index لصف العناصر من أسفل إلى أعلى، فتحجب العناصر العلوية مثيلاتها السفلية، وكل ذلك يمكنك من رض العناصر فوق بعضها لبناء صور معقدة لاستخدامها في صفحات ويب. وإذا لم يكن للعناصر خصائص z-index، فإن العناصر التي تأتي أخيرة توضع فوق التي سبقها في المستند.

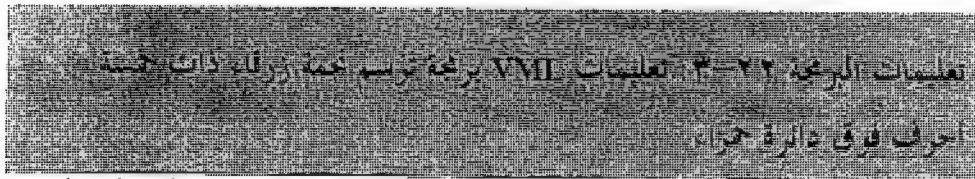
تستخدم تعليمات البرمجة ٢٢-٣ تنظيم مطلق لوضع نجمة زرقاء فوق دائرة حمراء، والتي هي بالفعل تكون فوق رأس الصفحة h1 وكتلة التوقع، ويوضح الشكل ٢٢-٣ نتيجة ذلك.

والقيمة الافتراضية لخاصية position هي static، وهذا يعني أن كلاً من عناصر HTML وأشكال VML تفسر الواحدة تلو الأخرى، على أن تأخذ كلاً منها المسافة التي تحتاجها، لكن دون صفهم فوق بعضهم البعض.

وعن خاصيته property فهي أيضاً يمكن إن يبدأ العمل بها relative، والتي يوضع الصندوق الذي يفترض أن تكون به ثم نقلها من هذا الموضع باستخدام الكميات المحددة في خصائص top و bottom و left و right.



الشكل ٢٢-٣ نجمة زرقاء فوق دائرة حمراء فوق نص الصفحة.



```
<html xmlns:vml="urn:schemas-microsoft-com:vml">
```

```
<head>
```

```
<title>Example 22-3 from the XML Bible</title>
```

```
<object id="VMLRender"
```

```
classid="CLSID:10072CEC-8CC1-11D1-986E-00A0C955B42E">
```

```
</object>
```

```
<style>
```

```
vml\:* { behavior: url(#VMLRender) }
```

```
</style>
```

```
</head>
<body>
  <h1>Example 22-3 from the XML Bible</h1>

  <div>
    <vml:polyline
      style="position:absolute; top:0px; left:0px;
        width: 250px; height: 250px; z-index: 1"
      stroke="false"
      fill="true"
      fillcolor="blue"
      points="8pt, 65pt, 72pt, 65pt, 92pt, 11pt, 112pt, 65pt,
        174pt, 65pt, 122pt, 100pt, 142pt, 155pt, 92pt,
        121pt, 42pt, 155pt, 60pt, 100pt">
    </vml:polyline>

    <vml:oval style="position:absolute; top:25px; left:25px;
      width:200px; height: 200px; z-index: 0"
      stroke="false"
      fill="true"
      fillcolor="red">
    </vml:oval>

  </div>
  <hr></hr>
  Last Modified March 23, 1999<br />
  Copyright 1999
  <a href="http://www.macfaq.com/personal.html">
    Elliotte Rusty Harold
  </a>
</body>

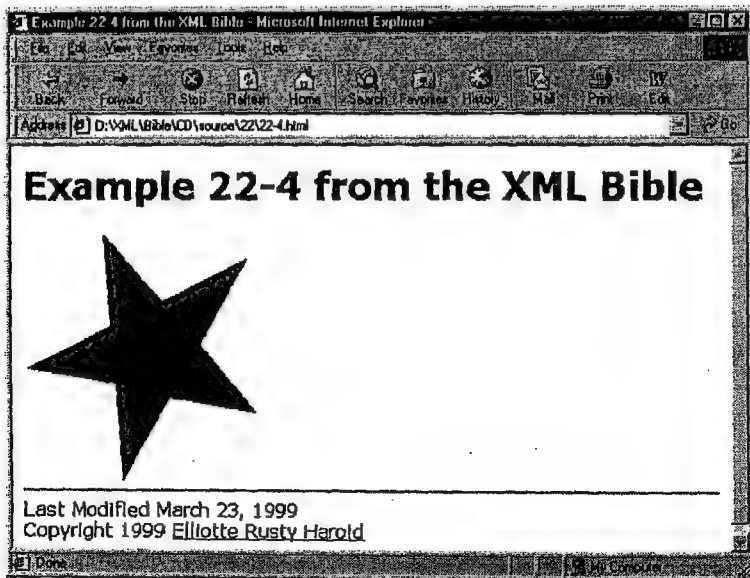
</html>
```

خاصية الدوران

لا يوجد خاصية rotation في قياس CSS لكن يمكن استخدامها كخاصية CSS لأشكال VML. وتمثل قيمة خاصية property رقماً ما يعبر عن درجة دوران الشكل باتجاه حركة عقارب الساعة حول مركز الشكل. فإذا كان الرقم سالباً فهذا يعني أن الكائن يدور عكس اتجاه حركة عقارب الساعة. ويتم تحديد القيم بالدرجات في تنسيقات مثل 90deg و 45deg و 30deg- وغيرها. والنجمة المذكورة في تعليمات البرمجة ٢٢-٢ تدور تعليمات البرمجة ٢٢-٤ بمقدار ١٢٠ درجة، ويوضح الشكل ٢٢-٤ الشكل النهائي لذلك.

خاصية الانعكاس

تماماً مثل خاصية property، نقول أيضاً أن خاصية flip لا يوجد قياس CSS لأشكال VML، فهي تقوم بعكس الشكل حول المحور السيني أو حول المحور الصادي أو حول المحورين معاً، وذلك يعتبر خاصية CSS على سمة style لإحدى عناصر شكل VML ولعكس روابط من حول المحور، طبق flip على، وكذلك لعكس روابط حول المحور العادي، طبق flip على س. تعليمات البرمجة ٢٢-٥ تعكس الشكل حول المحور السيني، ويوضح الشكل ٢٢-٥ الشكل النهائي لذلك.



الشكل ٢٢-٤ نجمة تدور بمقدار ١٢٠ درجة

```
<html xmlns:vml="urn:schemas-microsoft-com:vml">
```

```
<head>
```

```
<title>Example 22-4 from the XML Bible</title>
```

```
<object id="VMLRender"
```

```
  classid="CLSID:10072CEC-8CC1-11D1-986E-00A0C955B42E">
```

```
</object>
```

```
<style>
```

```
  vml\:* { behavior: url(#VMLRender) }
```

```
</style>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<h1>Example 22-4 from the XML Bible</h1>
```

```
<div>
```

```
<vml:polyline
```

```
  style="width: 250px; height: 250px; rotation: 120deg"
```

```
  stroke="true"
```

```
  strokecolor="black"
```

```
  strokeweight="5"
```

```
  fill="true"
```

```
  fillcolor="blue"
```

```
  points="8pt, 65pt, 72pt, 65pt, 92pt,11pt, 112pt, 65pt,
```

```
    174pt, 65pt, 122pt,100pt, 142pt, 155pt, 92pt,
```

```
    121pt, 42pt, 155pt, 60pt, 100pt, 8pt, 65pt">
```

```
</vml:polyline>
```

```
</div>
```

```
<hr></hr>
```

```
Last Modified March 23, 1999<br />
```


Copyright 1999

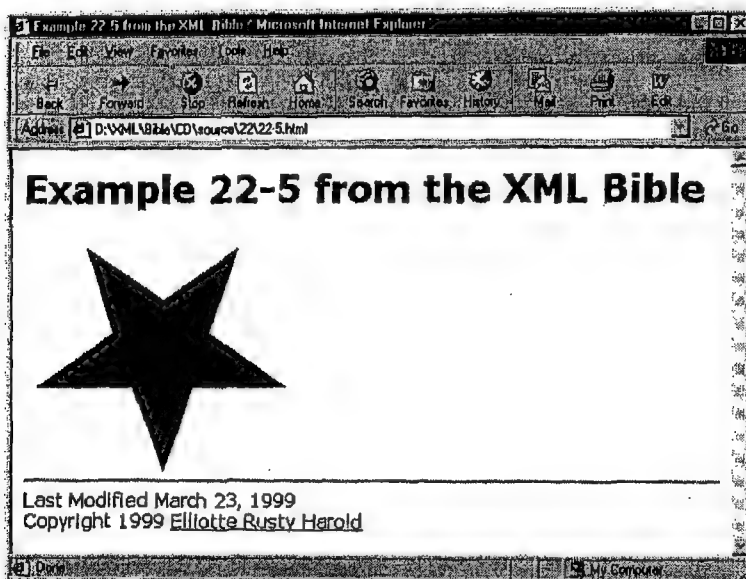
[](http://www.macfaq.com/personal.html)

Elliott Rusty Harold

[](http://www.macfaq.com/personal.html)

[</body>](http://www.macfaq.com/personal.html)

[</html>](http://www.macfaq.com/personal.html)



الشكل ٢٢-٥ نجمة تدور حول محورها السيني

تعليقات الترجمة ٢٢-٥ نجمة تدور حول محورها السيني

```
<html xmlns:vml="urn:schemas-microsoft-com:vml">
```

```
<head>
```

```
<title>Example 22-5 from the XML Bible</title>
```

```
<object id="VMLRender"
```

```
classid="CLSID:10072CEC-8CC1-11D1-986E-00A0C955B42E">
```

```
</object>
```

```
<style>
```

```

    vml\:* { behavior: url(#VMLRender) }
  </style>
</head>
<body>
  <h1>Example 22-5 from the XML Bible</h1>
  <div>
    <vml:polyline
      style="width: 250px; height: 250px; flip: y"
      stroke="true"
      strokecolor="black"
      strokeweight="5"
      fill="true"
      fillcolor="blue"
      points="8pt, 65pt, 72pt, 65pt, 92pt,11pt, 112pt, 65pt,
        174pt, 65pt, 122pt,100pt, 142pt, 155pt, 92pt,
        121pt, 42pt, 155pt, 60pt, 100pt, 8pt, 65pt">
    </vml:polyline>
  </div>
  <hr></hr>
  Last Modified March 23, 1999<br />
  Copyright 1999
  <a href="http://www.macfaq.com/personal.html">
    Elliotte Rusty Harold
  </a>
</body>
</html>

```

خصائص مركز x ومركز y

تحديد خصائص center-x و center-y مكان مركز صندوق الكتلة الذي يحتوي على الشكل، كما أنها تعطي بدائل لخصائص left و right والتي توضح نفس المعلومات، وبما أنه يمكن استخدام خاصتي center-x و left بالتبادل، كذلك الحال بالنسبة لخاصتي center-y و right، فلا ينبغي عليك تحديد هما الاثنين وإذا قمت بتوظيف الاثنين معاً، فتستخدم القيمة التابعة لخاصتي center-x and center-y.

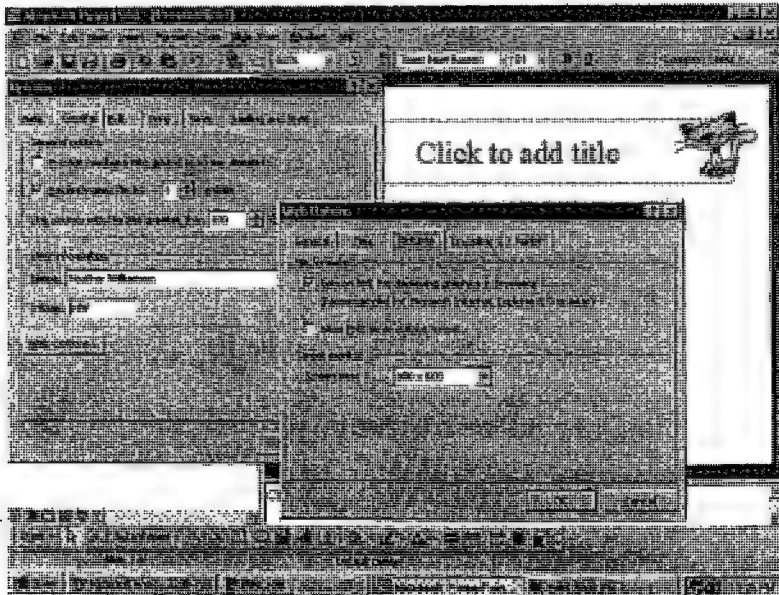
VML في أوفيس ٢٠٠٠

يدعم كل من تلك البرامج واكسل وباوربوينت VML، وذلك بتحول الرسوم البيانية الموجودة في تلك البرامج إلى ترميز VML على صفحات HTML. وللقيام بذلك يجب إعداد منتجات أوفيس بطريقة سليمة.

الإعدادات

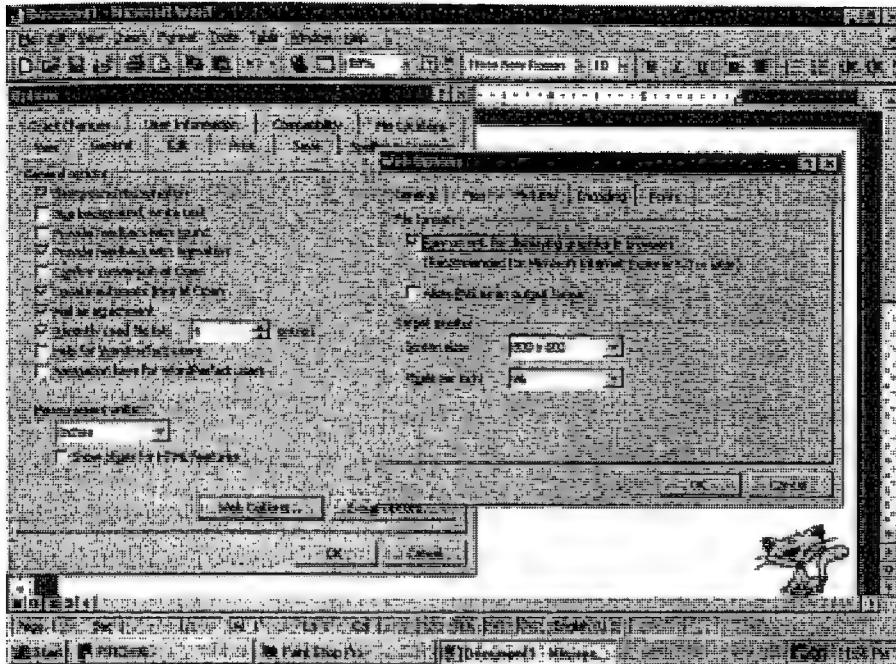
توجد الإعدادات في نفس المكان في كل محتويات أوفيس التي يمكنها إنشاء VML. ولتعيين VML كرسوم بيانية افتراضية النوع، عليك بالخطوات التالية:

- ١- من مايكروسوفت باوربوينت اوورد اكسل، افتح قائمة الأدوات الجدولة العامة.
- ٢- حدد الجدولة العامة.
- ٣- انقر زر خيارات ويب.
- ٤- حدد جدولة الصور من نافذة حوار خيارات ويب.
- ٥- اكتشف عن الخيار الذي يقول يعتمد على VML لعرض الرسومات في المستعرض كما هو موضح في الأشكال ٦-٢٢ باور بوينت و ٧-٢٢ ورد و ٨-٢٢ إكسل.



الشكل ٦-٢٢ تعيين VML كرسوم افتراضية النوع في باور بوينت.

٦- انقر زر OK في نافذة خيارات ويب أول مرة ثم في نافذة الخيارات في البرنامج الرئيسي بعد ذلك كما هو موضح في الأشكال ٢٢-٦ و ٢٢-٧ و ٢٢-٨. ولأن تكون بارووينت أوورد الكسل لاستخدام رسومات VML كلما قمت بحفظ عرض تقديمي في تنسيق ويب.



الشكل ٢٢-٧ تعيين VML كرسم افتراضي النوع في مايكروسوفت ورد.

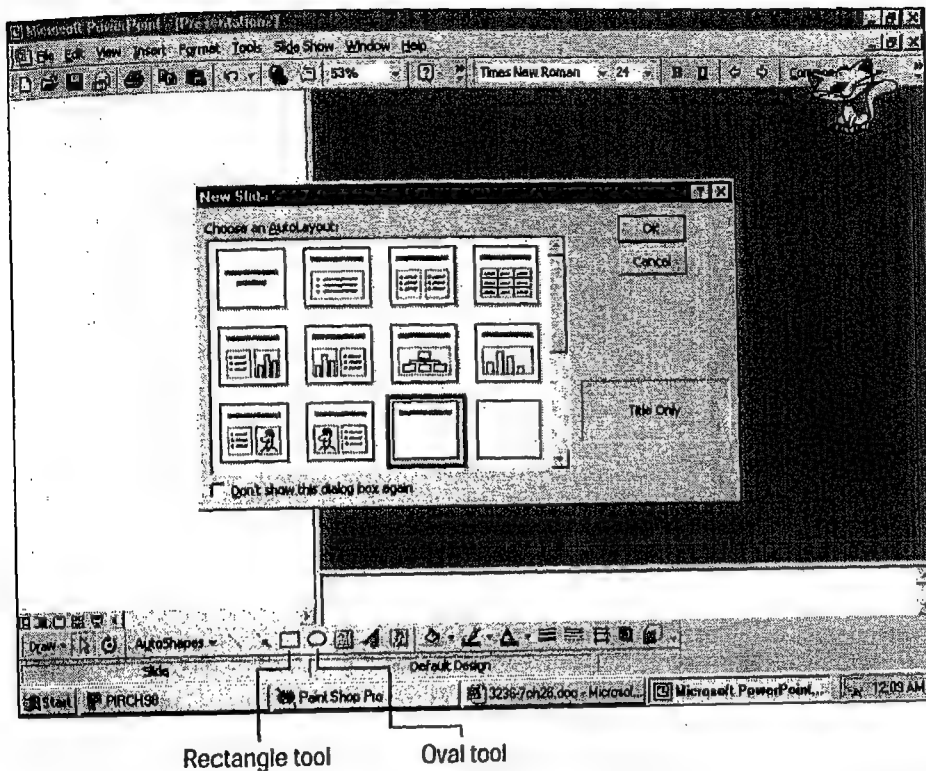
وسيصدر أوفيس ٢٠٠٠ إلى VML فقط تلك الصور التي رسمتها في المستندات الخاصة بها مستخدمها أيضاً أدوات الرسم الخاصة بها، وهذا يعني أنك لا تستطيع استخدام باور بوينت أو وورد كأداة تحويلية مساعدة لرسومات أخرى قمت بتضمينها في مستندات أوفيس.

عرض مبسط لرسومات منزل

قد لا يكون أوفيس ٢٠٠٠ بنفس كفاءة وقوة Corel Draw Adobe Illustrator، لكنه يجعل رسم الصور البسيطة أمراً سهلاً، أسهل بكثير من الرسم باستخدام لوحة المفاتيح كما ذكر سلفاً. وممن كل محتويات أوفيس، نجد أن برنامج باور بوينت هو أكثر البرامج اهتماماً برسم الصور، والآن سنعرض كيفية رسم منزل صغير باستخدام باور بوينت. وتطبيق تلك الخطوات ستجدان رسم هذا المنزل سيكون سهلاً للغاية، تماماً كرسم بضعة مربعات أو دوائر أو مثلثات:

١- افتح عرض تقديمي فارغ جديد من باور بوينت مستخدماً قائمة الملفات، الخيار الجديد.

١٠- اغلاق باور بوينت، ثم افتح الملف الذي إنشأته مستخدماً Internet Explorer 5.0، أو حدد صفحة ويب معاينة من قائمة الملف.

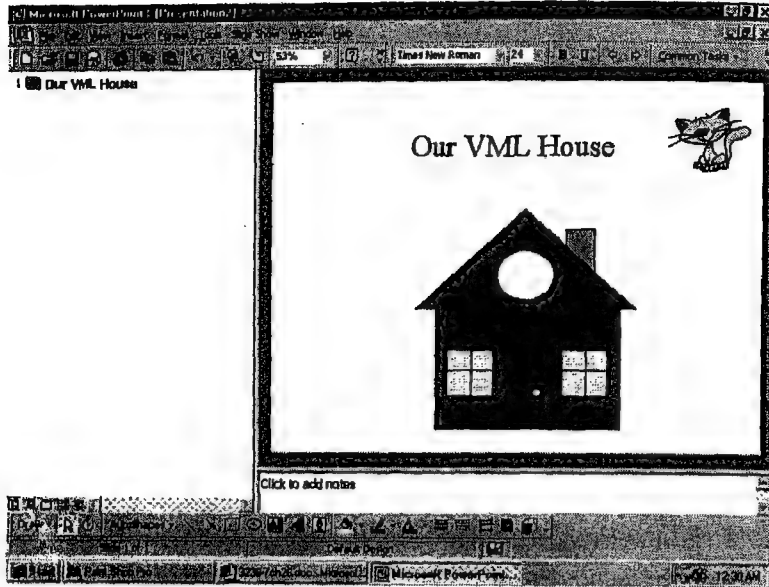


الشكل ٢٢-٩ تحديد قالب لشريحة.

يوضح الشكل ٢٢-١١ الشكل النهائي لصفحة ويب. أما عن تعليمات HTML وVML البرمجة التي إنشأها باور بوينت لتستخدم لعرض تعليمات HTML وVML البرمجة القياسية، هناك أيضاً عدد لا بأس به من العناصر في `urn:schemas-microsoft-com:office:office` وفي مسافات الأسماء `urn:schemas-microsoft-com:office:powerpoint` وجميعها تحتوي على معلومات لن يستخدمها معظم مستعرض ويب لكن سيستخدمها باور بوينت لو تم فتح ملف HTML فيه. وتهدف هذه العناصر إلى السماح للمستند بالقيام برحلة مستديرة تبدأ من باور بوينت ثم إلى HTML ثم إلى باور بوينت مرة أخرى دون أن تفقد شيئاً أثناء تلك الرحلة.

سيظهر المنزل VML فقط في Internet Explorer 5.0، أما عن مستعرضي Netscape فلا يمكنها سوى رؤية الصور المضمنة.





الشكل ٢٢-١٠ VML House في باور بوينت ٢٠٠٠ بعد أن أصبح جاهزاً لتحويله إلى نص VML.



الشكل ٢٢-١١ عرض VML House كصفحة ويب في Internet Explorer 5.0.

تعليقات المدونة ٢٢-٩-٩٩: تحويل الصفحة بأذن من Our VML House إلى ملف HTML
نصبا VML للاستخدام على ويب

```
<html xmlns:v="urn:schemas-microsoft-com:vml"
      xmlns:o="urn:schemas-microsoft-com:office:office"
      xmlns:p="urn:schemas-microsoft-com:office:powerpoint"
      xmlns="-//W3C//DTD HTML 4.0//EN">

<head>
  <meta http-equiv=Content-Type content="text/html;
    charset=windows-1252">
  <meta name=ProgId content=PowerPoint.Slide>
  <meta name=Generator content="Microsoft PowerPoint 9">
  <link id=Main-File rel=Main-File
    href="..\\Our%20VML%20House.htm">
  <link rel=Preview href=preview.wmf>

  <![if !mso]>
    <style>
      v\:.* {behavior:url(#default#VML);}
      o\:.* {behavior:url(#default#VML);}
      p\:.* {behavior:url(#default#VML);}
      shape {behavior:url(#default#VML);}
      v\:textbox {display:none;}
    </style>
  <![endif]>
  <title>Our VML House</title>
  <meta name=Description content="8-Mar-99: Our VML House">
  <link rel=Stylesheet href="master03_stylesheet.css">

  <![if !ppt]>
    <style media=print>
      <!--.sld
```



```

    {left:0px !important;
    width:6.0in !important;
    height:4.5in !important;
    font-size:103% !important;}
->
</style>
<script src=script.js>
</script>
<!--[if vml]>
    <script>
        g_vml = 1;
    </script>
<![endif]>
<script for=window event=onload>
    <!--LoadSld( gId );
    MakeSldVis(0);
    //-->
</script>
<![endif]>
<o:shapelayout v:ext="edit">
    <o:ldmap v:ext="edit" data="2"/>
</o:shapelayout>
</head>
<body lang=EN-US style='margin:0px;background-color:white'
    onresize="_RSW()">
    <div id=SlideObj class=sld
        style='position:absolute;top:0px;left:0px;
        width:554px;height:415px;font-size:16px;
        background-color:white;clip:
        rect(0%, 101%, 101%, 0%);
        visibility:hidden'>
    <p:slide coordsize="720*540"
        colors="#FFFFFF,#000000,#808080,#000000,#00CC99,#3333CC,

```

```
#CCCCFF,#B2B2B2"
masterhref="master03.xml">
<p:shaperange href="master03.xml#_x0000_s1025"/>
<![if !ppt]>
  <p:shaperange href="master03.xml#_x0000_s1028"/>
  <![if !vml]>
    
  <![endif]>
  <p:shaperange href="master03.xml#_x0000_s1029"/>
  <![if !vml]>
    
  <![endif]>
<![endif]>
<v:rect id="_x0000_s2063"
  style='position:absolute;left:438pt;top:3in;
  width:42pt; height:78pt;mso-wrap-style:
  none;v-text-anchor:middle'
  fillcolor="#0c9 [4]"
  strokecolor="black [1]">
<v:fill color2="white [0]"/>
<v:shadow color="gray [2]"/>
</v:rect>
<p:shaperange href="master03.xml#_x0000_m1026"/>
<v:shape id="_x0000_s2050"
  type="#_x0000_m1026"
```

```

        style='position:absolute;left:54pt;top:48pt;
            width:612pt; height:90pt'>
        <v:fill o:detectmouseclick="f"/>
        <v:stroke o:forcedash="f"/>
        <o:lock v:ext="edit" text="f"/>
        <p:placeholder type="title"/>
        </v:shape>
        <v:rect id="_x0000_s2051"
            style='position:absolute; left:246pt;top:330pt;
                width:270pt;height:174pt;mso-wrap-style:none;
                v-text-anchor:middle'
            fillcolor="red"
            strokecolor="black [1]">
        <v:shadow color="gray [2]"/>
        </v:rect>
        <v:shapetype id="_x0000_t5"
            coordsize="21600,21600"
            o:spt="5"
            adj="10800"
            path="m@0,0l0,21600,21600,21600xe">
        <v:stroke joinstyle="miter"/>
        <v:formulas>
        <v:f eqn="val #0"/>
        <v:f eqn="prod #0 1 2"/>
        <v:f eqn="sum @1 10800 0"/>
        </v:formulas>
        <v:path gradientshapeok="t"
            o:connecttype="custom"
            o:connectlocs="@0,0;@1,10800;0,21600;10800,21600;
                21600,21600;@2,10800"
            textboxrect="0,10800,10800,18000;
                5400,10800,16200,18000;

```

10800,10800,21600,18000;
0,7200,7200,21600;
7200,7200,14400,21600;
14400,7200,21600,21600"/>

<v:handles>

<v:h position="#0,topLeft" xrange="0:21600"/>

</v:handles>

</v:shapetype>

<v:shape id="_x0000_s2053"

type="#_x0000_t5"

style='position:absolute;left:3in;top:186pt;

width:324pt;height:2in;mso-wrap-style:none;

v-text-anchor:middle'

fillcolor="#33c [5]"

strokecolor="black [1]">

<v:shadow color="gray [2]"/>

</v:shape>

<v:oval id="_x0000_s2054"

style='position:absolute;left:336pt;top:246pt;

width:84pt;height:1in;mso-wrap-style:none;

v-text-anchor:middle'

fillcolor="white [0]"

strokecolor="black [1]">

<v:shadow color="gray [2]"/>

</v:oval>

<v:rect id="_x0000_s2055"

style='position:absolute;left:264pt;top:390pt;

width:66pt;height:66pt;mso-wrap-style:none;

v-text-anchor:middle'

fillcolor="#6ff"

strokecolor="black [1]">

<v:shadow color="gray [2]"/>

```
</v:rect>
<v:rect id="_x0000_s2056"
  style='position:absolute;left:5in;top:390pt;
  width:48pt;height:114pt;mso-wrap-style:none;
  v-text-anchor:middle'
  fillcolor="black [1]"
  strokecolor="black [1]">
  <v:shadow color="gray [2]"/>
</v:rect>
<v:rect id="_x0000_s2057"
  style='position:absolute;left:6in;top:390pt;
  width:66pt;height:66pt;mso-wrap-style:none;
  v-text-anchor:middle'
  fillcolor="#6ff"
  strokecolor="black [1]">
  <v:shadow color="gray [2]"/>
</v:rect>
<v:line id="_x0000_s2058"
  style='position:absolute'
  from="300pt,390pt"
  to="300pt,456pt"
  coordsize="21600,21600"
  strokecolor="black [1]">
  <v:shadow color="gray [2]"/>
</v:line>
<v:line id="_x0000_s2059"
  style='position:absolute'
  from="264pt,420pt"
  to="330pt,420pt"
  coordsize="21600,21600"
  strokecolor="black [1]">
  <v:shadow color="gray [2]"/>
```

```
</v:line>
<v:line id="_x0000_s2060"
  style='position:absolute'
  from="468pt,390pt"
  to="468pt,456pt"
  coordsize="21600 21600"
  strokecolor="black [1]">
  <v:shadow color="gray [2]"/>
</v:line>
<v:line id="_x0000_s2061"
  style='position:absolute'
from="6in,420pt"
  to="498pt,420pt"
  coordsize="21600 21600"
  strokecolor="black [1]">
  <v:shadow color="gray [2]"/>
</v:line>
<v:oval id="_x0000_s2062"
  style='position:absolute;left:390pt;top:444pt;
  width:12pt;height:12pt;mso-wrap-style:none;
  v-text-anchor:middle'
  fillcolor="yellow"
  strokecolor="black [1]">
  <v:shadow color="gray [2]"/>
</v:oval>
<![if !vml]>
  
<![endif]>
<div v:shape="_x0000_s2050" class=T
style='position:absolute;top:13.01%;
left:8.48%;width:83.21%;height:9.15%>
Our VML House
</div>
</p:slide>
</div>
</body>
</html>

```

نظرة سريعة على SVG

وللأمانة العلمية، يجب أن نعلمكم بأن VML قد يكون تقنية أخرى لمايكروسوفت، يسير على نفس خطى ActiveX و Bob، أي إنها تقنية لا يمكن تنفيذها إلا بواسطة مايكروسوفت. و Netscape و Navigator لا يدعم VML ولا يبدو أنه سيدعمه يوماً ما.

لقد تلقى W3C أربعة اقتراحات مختلفة لمجموعة متنوعة من البائعين بشأن الرسوم الاتجاهية في XML. وقد شكلت هذه الاقتراحات المجموعات العاملة للرسوم الاتجاهية القابلة لتغيير الأبعاد (SVG) والتي تتكون من مثلين من هؤلاء البائعين لتطوير مواصفة واحدة لتمثيل XML للرسم الاتجاهية القابلة لتغيير الأبعاد. وعندما يكتمل SVG يكون بذلك قادراً على أن يمد المستخدم بكل ما يمد به VML ويزيد على ذلك الكثير مثل إظهار الحركة، والعناصر التبادلية، والتصفيات، والألنقاط، والتأليف والتعبئة بالنقش غير أن مواصفة SVG الكاملة والبرامج الذي ينفذ المواصفة قد أصبحا غائبين بعض الشيء، بينما أصبح VML هو الموجود اليوم.

وقد حرر الاتحاد المالي للويب أول مسودة عمل SVG، وذلك في فبراير ١٩٩٩ وقام بمراجعتها في شهر أبريل من نفس العام. وتعد هذه المسودة غير كاملة بالمقارنة بمسودات العمل الأخرى، فهي لا تتعدى أكثر من كونها تحديداً لعناصر عن كيفية أحالة تلك العناصر إلى تعليمات برمجة في XML لكنني لن أكون مندهشاً لو تم إسناد الزعامة لتلك المسودة لبني المجهودات المتنافسة، التي من أهمها VML.

ولقد أعلنت مايكروسوفت على الملأ أنه سيتم تجاهل أي مجهودات تبذل في مجال رسومات ويب فيما عدا VML، وعلى الرغم من ذلك فإن كل هذه المجهودات توضحها مجموعة عمل

SVG وسواء كان ممثلو SVG يشاركون بالفعل أو كان اسم مايكروسوفت مجرد اسم في البيانات الإدارية، ففي كلتا الحالتين يعتبر SVG تطويرا سنشاهد في دورات التطوير القليلة التالية لنعرف إلى أين يتجه ٢ ومن الذي يتابعه ومن الذي يقوده.

خلاصة

تعرفنا في هذا الفصل على تطوير رسومات VML لاستخدامها مع Internet Explorer، فإلى جانب النظرة العامة الشاملة على VML، تعرفنا تحديدا على النقاط التالية:

- ◆ ما الذي يمكن أن تحققه VML لرسومات ويب.
 - ◆ العناصر والسمات المتعددة المرتبطة بأشكال VML، وكيفية استخدامها لإنشاء ما تحتاج من صور مرئية.
 - ◆ كيفية تكوين تطبيقات مايكروسوفت أوفيس ٢٠٠٠ تستخدم VML عند إنشاء رسومات للعرض التقديمية ولمستندات ويب.
 - ◆ كيفية رسم أشكال VML باستخدام باور بوينت ٢٠٠٠.
 - ◆ مدى تأثير SVG على رسومات ويب، ونتيجة ذلك على VML.
- تناولت الفصول القليلة الأخيرة، بما فيها هذا الفصل، مجموعة متنوعة من تطبيقات XML صممتها ثلاث مجموعات وفي الفصل البداية حتى يتناول علم الأنساب.

تصميم تطبيق XML

جديد

تناولت الفصول العدة الأخيرة تطبيقات XML التي كتبها أفراد آخرون كما تناولت أيضاً كيفية استخدامها. وفي هذا الفصل تحديداً ستشاهد التطور التدريجي من نقطة البداية لتطبيق XML وDTDs مقترنة ببيانات نسبية.

تنظيم البيانات

عند تطوير تطبيق XML، يجب أن تقوم بتنظيم البيانات التي تصفها، إما في رأسك أو على الورق، وذلك من خلال ثلاث خطوات أساسية:

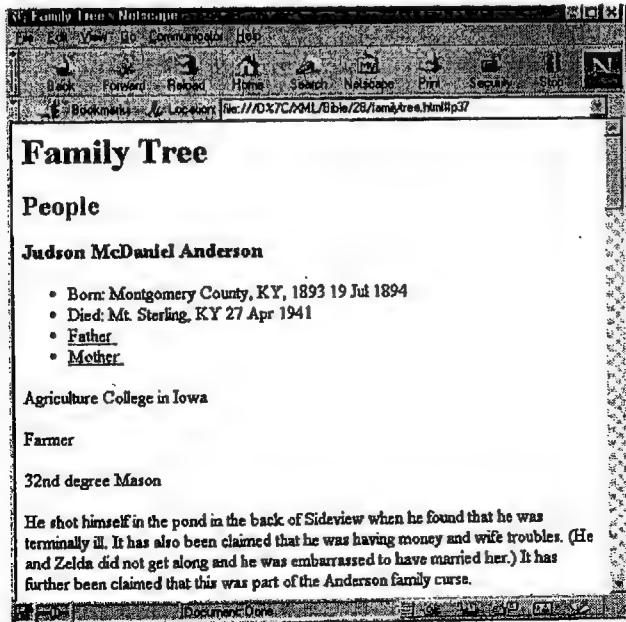
١- ضع قائمة بالعناصر

٢- حدد العناصر الرئيسية

٣- اربط العناصر بعضها ببعض

وإحدى أسهل الطرق لبدء تنفيذ عملية التنظيم تلك هي استكشاف الأشكال والتقارير المتوفرة بالفعل من تنسيقات أخرى تصف البيانات ويعد علم الأنساب علماً ذا أساس متين، ويتميز الاختصاصيين بهذا العلم بقدرتهم على تميز المفيد من المعلومات عن غيرها، وينسقها، وعادة ما يكون ذلك موجوداً في ورقة تجميع العائلة، والذي يوضح الشكل ٢٣-١ نموذجاً منه.

ستحتاج إلى نسخ الحقول من التقارير القياسية إلى DTD وتنظيمها بطريقة ما، حتى أنه يمكنك الإضافية عليها أو التعديل بها بحيث تناسب احتياجات المحددة.



الشكل ٢٣-١ ورقة لمجموعة عائلية.

سليحظ المبرمجين المهتمون بالكائن وجود العديد من نقاط التشابه بين ما جاء في هذا القسم وبين ما جمعه من تقنيات كمتطلبات للمستخدم لعل ذلك يرجع إلى خبراتي وأدائي كمبرمج مهتم بالكائن لكنه يرجع في الأغلب إلى التشابه بين المهام المتداولة. ولا يختلف جمع متطلبات المستخدم للبرنامج كثيراً عن جمع متطلبات المستخدم للغات. وقد يلحظ أيضاً مصممو قاعدة البيانات العديد من أوجه الشبه بين ما يقدم هنا وبين ما يعتمدون عليه عند تصميم قاعدة بيانات جديدة.



وضع قائمة بالعناصر

أول خطوة في تطوير DTD لمجال ما هي تحديد العناصر، وهذه ليست بالخطوة الصعبة فهي عادة ما يتم عن طريق إبداع فكرة بارعة مفاجئة لتحديد ما الذي يمكن أن يحتوي عليه المجال. وكنوع من التمرين، اكتب كل ما يخطر ببالك ويمكن إن يقدم معلومات عن علم الأنساب، وقم بتضمن أية بيانات عن هذا العلم حتى يسهل عليك التغلب على المشكلة. افترض مثلاً أنه بإمكانك استخدام XHTML DTD التي ورد ذكرهما في الفصل العشرين لمعلومات النص القياسية مثل الفقرات وعناوين الصفحات، لكن مرة أخرى ننصح بتضمين العناصر فقط التي تنطبق على علم الأنساب.

لا تخجل إذا وقعت في خطأ ما فإنه يمكنك فيما بعد التخليص من المعلومات الزائدة أو تلك التي لا تثبت فائتها، ومن ثم توقع في هذه المرحلة أن يكون هناك عناصر مكررة، تتخلص منها بعد التفكير العميق.

وتلك هي القائمة التي توصلت إلى وضعها، وربما القائمة التي ستقوم أنت بوضعها ستكون مختلفة بعض الشيء، فقد تستخدم مسميات مختلفة لكن كلها تشير إلى نفس الأشياء، وذلك لأبهم، فلا يمكن الاتفاق على أجابه واحدة فقط (غير أن هذا لا يعني أن جميع الإجابات متساوية أو أنه لا توجد إجابات أفضل من غيرها)

الأب	العائلة
الأب والأم	عيد ميلاد
المعمودية	دفن
الملاحظة	اللقب
العمة أو خالة	الجدة
الأم	الابن
الابن	تاريخ الوفاة
التبني	الجد
مكان القبر	اسم للتصغير
ابنة الأخ أو الأخت	العم

الابنة	الفرد
الزواج	الطفل "رضيع"
التاريخ	النوع
الاسم الأوسط	المصدر
ابن الأخ أو الأخت	الجد أو الجدة

تحديد العناصر الرئيسية

تقسم القائمة التي جاءت في القسم الخیر بان لها نسخاً رائعة ولها أيضاً بعض العناصر غير الهامة، وإذا ما تماديت ستجد أنها تفتقد أيضاً بضعة عناصر، ولا يعد لك غريباً بل طبيعي جداً، فتطوير تطبيق XML تعد عملية مكررة لا تشعر بالرضاعة عن نتائجها إلا بعد فترة من الوقت.

وتحديد العناصر الرئيسية للمجال هو كل ما عليك القيام به في تلك المرحلة، وهذه العناصر عادة ما تكون تلك التي تحتوي عليها بعض العناصر الأخرى. أما عن الإمكانات الحقيقية هنا فهي اثنتان: العائلة والأفراد، بينما تعد العناصر الأخرى الموجودة بالقائمة إما العائلة والأفراد والعائلة "محل العمل أو الإقامة عيد الميلاد، والزواج" أو نوع لهما "العم، الأب والأم، والطفل الرضيع".

في هذه المرحلة، نجد أن الجميع يميلون إلى القول بأن العائلة هي العنصر الرئيسي الوحيد، وأن عناصر العائلات تحتوي بدورها على الأفراد، وهذا ما ينسق بالفعل مع استخدام المصطلحات parent و child الحديث عن العلاقات بين عناصر XML "وهو ما تم استخدامه في هذا الفصل حتى لا يختلط عليك الأمر عن الآباء والأبناء الذين اتخذهم نموذجاً" فعلى سبيل المثال يمكن أن تكون العائلة على النحو عند الحديث التالي:

```
<FAMILY>
  <HUSBAND>Samuel English Anderson</HUSBAND>
  <WIFE>Cora Rucker McDaniel</WIFE>
  <CHILD>Judson McDaniel Anderson</CHILD>
  <CHILD>Thomas Corwin Anderson</CHILD>
  <CHILD>Rodger French Anderson</CHILD>
  <CHILD>Mary English Anderson</CHILD>
</FAMILY>
```

غير أن هذه الطريقة قد تواجهها مشكلة ما، فالفرد الواحد ينتمي إلى أكثر من عائلة، فعلى سبيل المثال أنا ابن لأب وأم وفي نفس الوقت زوج لامرأة أخرى من عائلة أخرى، إذن يعتبرون كلنا الأسرتان أسرة واحدة ممتدة، لكن لو نظرنا إلى جذور تلك العائلة فقط من أب وأم وأبناء وذلك من أجل تدوين البيانات. لكن النماذج الموجودة في واقع الحياة ليست بهذه البساطة، فنجدة لبعض الأفراد آباء وأمهات إما عن طريق التبني أو باستخدام الطرق البيولوجية، إلي جانب

هؤلاء الذين يتزوجون أكثر من مرة، فوالد زوجتي سيدني هارت أندرسون مثلاً قد تزوج خمسة عشر مرة من اثنتي عشر امرأة، لكنه يعد حالة مبالغ فيها، حتى وفاته قد حرّمته من الزواج أربعة مرات أخرى ومن الوصول إلى الرقم القياسي العالمي المسجل لعدد الزيجات المتتالية "ومنذ ذلك الحين اصدر المعمد والوزير السابق جلابين وولف قراراً برفع الرقم القياسي للزيجات المتتالية ليصبح ثمانية وعشرون" غير أنه ليس عليك أن تضع في الاعتبار هؤلاء الأفراد ممن ينتمون إلى عائلات مختلفة.

ويفسر هذه الظاهرة أوراق تجميع العائلة القياسية التي يستخدمها مورمونز. والتي رأينا إحدى أشكالها في الشكل ٢٣-١، وذلك عن طريق تكرار نفس الأفراد ونفس البيانات على أوراق مختلفة لكن بالنسبة لتطبيقات الكمبيوتر، فإن يفضل عدم تكرار نفس المعلومات أكثر من مرة وبالتالي يجتنب ذلك المشكلات الخاصة بتحديث بعض البيانات المخزنة بمكان ما، وترك البعض الآخر المخزن في مكان آخر. وبدلاً من ذلك يمكنك للربط بين العناصر المختلفة باستخدام سمات ID و IDREF.

ومن ثم يتضح أن عنصر عائلة family رئيسي واحد لا يكفي، بل يجب أن يكون هناك على الأقل عنصر رئيسي آخر، وهو الفرد "person". فلكل فرد شخصية الفريدة، فلكل عيد ميلاد واحد إلى غير ذلك من البيانات. وبما أن العائلات تتكون من مجموعات مختلفة من الأفراد، فإن تعريف هؤلاء الأفراد والأدوار التي يقومون بها داخل العائلة تمكّنك من تعريف العائلة ذاتها.

عادة ما تعتقد أن الأسرة تشمل الجدود والجدات، وزوجات الأبناء الأعمام والعمات والخالات وأبناء العم وربما أفراد آخرين لا تربطنا بهم أي صلة سوى أنهم يقيمون بنفس المنزل. لكن من منظور علم الأنساب تتكون الأسرة من الأب والأم والأبناء، غير أنه وفي كثير الأحيان قد تكون أسماء هؤلاء الأفراد غير معلومة، وفي كثير من الحالات لا يكون هناك أطفال أوقد لا يكون هناك زوج أو زوجة (فيمثل فرد واحد الأسرة). ولا تتعدى الأسرة أكثر من تلك العلاقات، لذا يتناول جزء كبير من علم الأنساب إقامة العلاقات بين الأفراد عن طريق التنبؤ أو بالطريق البيولوجية لذلك يعد غريباً أن تكتشف في بحث أحدهم أن Cousin Puss أو Aunt Moot مثلاً الذي يشير إليهم لا تربطه بهم أي علاقة! يمكنك إدراج مثل هؤلاء الأفراد في تسجيلاتك لكن اعلم جيداً أن فشلك في إيجاد العلاقات الحقيقية لهؤلاء الأفراد سيزيد الأمور تعقيداً.

هناك عنصر أساسي آخر قد يكون نتيجة مباشرة للجنز، وهو مصدر المعلومات. يبدو المصدر وكأنه حاشية سفلية بليوغرافية تحديد من أين أخذت كل معلومة. وقد يكون المصدر مقال

من مجلة مثل 1987 و 26-31 p. Blaise Pradel, Man At Arms, May/June 1987, أو كتاباً مثل A Sesquicentennial History of Kentucky by Frederik A. Wallis & Hambleon Tapp, 1945, The Historical Record Association, Hopkinsville, KY أو يكون مأخوذاً من الإنجيل مثل English-Demint Anderson Bible أو يكون جاء على لسان أحد الأشخاص مثل Anne Sandusky, interview, 6-12-1995.

ويعد تبع المصدر لإحدى البيانات مهماً لأنه عادة لا تتفق المصادر المختلفة، فلا غرابة في أن يكون الفرق بين تواريخ الميلاد والوفاة يوماً أو سنة قبل أو بعد. أما عن الخلط بين الأبناء والأجداد، العمات وأبناء العم وأسماء بعض الأفراد فهو أقل شيوعاً لكنه أيضاً يوجد بكثرة. لذلك عندما تقوم باكتشاف معلومة جديدة تجعل المعلومة القديمة في موقع نقاش، يلزم عليك الحكم على تلك المعلومة الجديدة ما إذا كان يمكن الاعتماد عليها أكثر من المعلومة القديمة، وذلك لأن ليس كل المصادر يمكن الاعتماد عليها. وفي البحث الخاص بي وجدت مستنداً يرجع نسب زوجي إلى آدم وحواء ثم الأسر الإنجليزية المالكة في العصور الوسطى مستعيناً ببعض الشخصيات المأخوذة من الإنجيل. غير أنني لم آخذ هذا المصدر مأخذ الجد.

يمكنني في بعض الأسباب المعقولة التي تجعل المصدر نتيجة للعناصر الفردية التي يدعمها بالوثائق، لكنني أعتقد أن المصدر لا يعد جزءاً للفرد أو للأسرة تماماً مثلما أرى أن تاريخ الميلاد أو الزواج ينتمي إلى فرد بعينه، لأن المصدر ما هو إلا معلومات يجب تخزينها منفصلة والإشارة إليها من خلال رقم معرف. ولعل السبب الرئيسي لذلك هو أن المصدر الواحد قد يحتوي بالفعل على بيانات خاصة بعناصر مختلفة. لذا، التزاماً بمبادئ تطبيع البيانات، فأنا أفضل عدم تكرار المعلومات عن المصدر أكثر من مرة في المستند، وإذا رغبت في ذلك فإن يكون ماثلاً لاستخدام التعليمات الختامية بدلاً من الحواشي السفلية.

إقامة علاقات بين العناصر أو "الربط بين العناصر"

الخطوة الثالثة والأخيرة قبل البدء في كتابة DTD هي تحديد كيفية ترابط المعلومات المراد تتبعها. ولقد ذكرت أن العناصر الثلاث الرئيسية هي الفرد والأسرة والمصدر، الآن عليك تقرير ما تم تضمينه في تلك العناصر الرئيسية الثلاث.

الأسرة FAMILY

عادة ما تتكون الأسرة من زوج وزوجة وأبناء، وقد لا يكون هناك أبناء، وقد يكون أحد الزوجين غير موجود. وإذا أردت تناول الزيجات من نفس النوع "الأمر الذي لم يستطع برنامج علم الأنساب القيام به حتى اليوم" فلا تحدد النوع حيث أنه سيكون ضمن سمة لفرد التي ينتمي إليها على أية حال.

هل توجد معلومات أخرى ترتبط بالأسرة في مقابل الأفراد؟ إنني أرى أن المعلومات عن الزواج مهمة بالنسبة للاختصاصيين في علم الأنساب، علي سبيل المثال تاريخ ومحل الزواج "إن وجد" وتاريخ ومحل الطلاق "إن وجد أيضاً". وعلى الرغم من أن هذه التواريخ تعد جزء من كل فرد متزوج، فإنها تعد أيضاً جزء من الأسرة. وبهذه المعطيات قد تبدو الأسرة كالآتي.

```
<FAMILY>
  <MARRIAGE>
    <DATE>...</DATE>
    <PLACE>...</PLACE>
  </MARRIAGE>
  <DIVORCE>
    <DATE>...</DATE>
    <PLACE>...</PLACE>
  </DIVORCE>
  <HUSBAND>...</HUSBAND>
  <WIFE>...</WIFE>
  <CHILD>...</CHILD>
  <CHILD>...</CHILD>
  <CHILD>...</CHILD>
</FAMILY>
```

ويمكن حذف بعض المعلومات إن لم تكن وثيقة الصلة بالموضوع "مثل المعلومات الخاصة بالطلاق لزوجين لم يطلقا" وإن لم تكن متوفرة.

PERSON الفرد

يبدو عنصر PERSON أكثر تعقيداً ولنستعرض المعلومات القياسية التي يجب تخزينها عن الفرد:

- ◆ الاسم
- ◆ الميلاد
- ◆ المعمودية "الديانة"
- ◆ الموت
- ◆ الدفن
- ◆ الأب
- ◆ الأم

وما سبق نقول أن الاسم والميلاد والموت والدفن هي عناصر يحتوي عليها الفرد، بينما الأب والأم هما سمات للفرد تشير بدورها إلى عناصر الفرد "person" كما يحتاج الفرد إلى سمة رقم معرف حتى يمكن الإشارة إليه باستخدام الأسرة أو غيرها من العناصر.

الأب والأم هما الحدود التي تنطبق منها مستخدما السمات لتجنب العواقب الوخيمة، لكن تظل إمكانية الواقع في مشكلة قائمة، فعلى الرغم من أنه لكل فرد أب واحد فقط وأم واحدة، وذلك من الناحية البيولوجية، فهناك العديد من الأفراد ينتمون لأباء بالتبني ومن ثم يجب ربط هؤلاء الآباء بالفرد.

وعادة ما تنقسم الأسماء إلى اسم العائلة والاسم المفترض ما يسمح بالقيام ببعض المهام مثل كتابة ورقة النمط بالأسود العريض تضم كل الأفراد الذين تنتهي أسماؤهم بالاسم هارولد.

أما الميلاد والوفاة والدفن "ومن الممكن أيضا الديانة حيث أنها أحيانا تكون الشيء الوحيد المتوفر عن فردا" فهم ينقسمون إلى تاريخ "ويمكن أن يتضمن الوقت" ومكان، وقد يكون هذا المكان CDATA أو يكون عنصر كامل. غير أنه في الواقع أحيانا لا تتوافر العناوين الكاملة للشوارع التي يرسل عليها أي مكتب بريد. ومن الأسماء الأكثر شيوعا نجد مارنت ستيرلنج كنتاكي "Mount Sterling Kentucky" أو أسماء لمزرعة إحدى الأسر المعروفة.

وعن التواريخ، فيمكن أن تخزين علي أنها CDATA، أو أن نفرق إلى يوم وشهر وسنة، وهذه الطريقة الثانية تعد أسهل من الالتزام تنسيق عام للتواريخ.

وهذا ليس بكل شيء، فلم نتناول بعد إحدى أهم المعلومات وهي الملاحظات. وقد تحتوي ملاحظة ما عن فرد معين على بيانات بسيطة أو على قصة كاملة مثل قصة "مقتل سام أندرسون في المزرعة". وقد تكون تلك المعلومات شخصية كأن نتحدث مثلاً عن الديانة، أو طيبة كأن نتحدث مثلاً عن الأجداد من أودى سرطان المعدة بحياتهم. وإن كنت مولعاً بمعلومات معينة عن مثلاً أو عن التاريخ الطبي، فإنه يمكنك عمل عناصر خاصة بها، إلى جانب بعض العناصر الأخرى التي تحمل المعلومات التي عثرت عليها أثناء عملية البحث.

وهناك أشياء عدة يمكن تضمينها في عنصر PERSON كالصور على سبيل المثال، لكنني سأتوقف هنا الآن حتى يسهل فهم الفصل وننتقل الآن إلى عنصر SOURCE .

History of Kentucky المجلد الثاني ص ٣٢٥٠، ١٨٤٠، ١٨٧٥ والمصادر من هذا النوع بناء داخلي يحمل عناصر مثل BOOK, AUTHOR, VOLUME, PAGE_RANGE, YEAR إلى غير ذلك من العناصر. وتتوالى المجهودات وتضافر لمحاولة أنتاج DTD للوصف العام للكتب والمخطوطات.

أما عن العناصر في علم الأنساب تحديداً فهي أقل ترتيباً من غيرها، وإحدى أهم تلك العناصر هي الكتاب المقدس الخاص بالأسرة والذي يشتمل على تسجيلات بالميلاد والتواريخ والزيجات في مثل هذه الحالة لا تكون نسخة الكتاب المقدس أو ترجم أو ناشرة هو المهم، بل المهم هو النسخة الخاصة بالفرد الموجود بالمنزل. وهناك مثال آخر لتلك المصادر، والذي ينضج عندما تحاول ذكر ما عثرت عليه في جريدة قد مر على إصدارها قرابة خمسين عام. ستكون المعلومات الموجودة بالنوعي أقرب إلى الصحة، لكن لن يكون من السهل تحديد رقم الصفحة أو اسم الجريدة أو تاريخ إصدارها.

نظراً لأن تطوير تطبيق XML الخاص بالوصف العام للكتب والمخطوطات سيتعدى الفصل الواحد، ونظراً لأن تلك هي مهمة من الأفضل تركها لأمناء المكتبة المحترفين، فإنني سأكتفي بعمل عنصر SOURCE يحتوي فقط على بيانات الأحرف، وسيكون له أيضاً سمة ID التي ستأخذ شكل s1, s2, s3 وهكذا، بحيث يمكن استخدام عناصر مختلفة للإشارة إلى كل عنصر على حدة وننتقل الآن إلى كتابة DTD التي تزود تطبيق XML بالوثائق.

DTD الفرد

باستخدام مراجع الكيانات الخارجية، يصبح من الممكن تخزين الأفراد في ملفات منفصلة، ثم إدراجهم بعد ذلك في العائلات أو شجرات العائلات أُن فلنبدأ DTD خاص بفرد واحد ثم ندمجه في القسم اللاحق في DTD خاص بالعائلات وشجرات العائلات.

ويكون عدة مفيداً أن يسير العمل بالعكس، أي من الأمام إلى الخلف، وذلك عند تطوير DTD، كأن نكتب أولاً تعليم XML الذي تود رؤيته مستعيناً في ذلك بمثال واحد أو مثالين، ثم نكتب بعد ذلك DTD الذي يتناسب مع البيانات. وسأخذ جدي موئيل إنجليش أندرسون مثلاً، لتوافر معلومات كافية عنه بقي بالغرض، ولأنه رحل عن ديانا منذ أمد بعيد فلا يغضب أحد لما سأقوله عنه (ستعجب كثيراً لما سوف تعرفه عند الأنساب). وهامي المعلومات المتوافرة لدى عن صموئيل إنجليش أندرسون:

الاسم: صموئيل إنجليش أندرسون

الميلاد: ٢٥ أغسطس ١٨٧١ عرض جانبي

الوفاة: ١٠ نوفمبر ١٩١٩ لم تي ستيرلنج، كي وآي

الأب: توماس نحوروين أندرسون ١٨٨٩-١٨٤٥

الأم: ليانا (لي آنا آفي) ديمينت إنجليش (١٨٩٨-١٨٤٣)

خيارات متفرقة. ملاحظات ٢١٩

كان صموئيل إنجليش أندرسون معروفاً في مونتجوميرى كاونتى بشعره الأحمر المتوهج وطبيعة الحاد، فقد حدث ذات يوم أن قتل رجلاً لكن المحكمة اعتبرتها حالة دفاع عن النفس.

ولقد مات برصاص عامل في المزرعة كان قد فصله عن العمل في اليوم السابق لحادث لأنه كان يدخن في مخزن للتبغ، لكن هامب يقول أنها ربما تكون حالة دفاع عن النفس لأن صموئيل كان قد هدد بقتل العاملين الذين يدخنون في المخزن. وتناثرت الإشاعات التي تقول بأن العاملين قد حطموا رأس صموئيل، بينما تقول بيت أنه قد أتت إلى مسامعها بعض الأخبار التي تفيد بأن صموئيل قد لقي حتفه ضرباً بالمنجل، غير أن هامب يرد على ذلك بأنهم لم يكونوا يستخدموا المنجل في ذلك الوقت لأنهم لا يقومون بتقطيع التبغ في شهر نوفمبر، بل يقومون فقط بتقشيره في المخازن.

والآن نعيد تنسيق ما ذكر في XML كما هو موضح في تعليمات البرمجة ٢٣-١

تعليمات البرمجة ٢٣-١ - مستند XML لصموئيل إنجليش أندرسون

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE PERSON SYSTEM "person.dtd">
<PERSON ID="p37" SEX="M">
  <REFERENCE SOURCE="s29"/>
  <REFERENCE SOURCE="s43"/>
  <NAME>
    <GIVEN>Samuel English</GIVEN>
    <SURNAME>Anderson</SURNAME>
  </NAME>
  <BIRTH>
    <PLACE>Sideview</PLACE>
    <DATE>25 Aug 1871</DATE>
  </BIRTH>
  <DEATH>
```

```

<PLACE>Mt. Sterling, KY</PLACE>
<DATE>10 Nov 1919</DATE>
</DEATH>
<SPOUSE PERSON="p1099"/>
<SPOUSE PERSON="p2660"/>
<FATHER PERSON="p1035"/>
<MOTHER PERSON="p1098"/>
<NOTE>
  <REFERENCE SOURCE="s219"/>
  <body>
    <p>
      Samuel English Anderson was known in Montgomery County
      for his red hair and the temper that went with it. He
      did once <strong>kill a man</strong>, but the court
      found that it was in self-defense.
    </p>

    <p>
      He was shot by a farm worker whom he had
      Fired the day before for smoking in a tobacco barn.
      Hamp says this may have been self-defense, because he
      Threatened to kill the workers for smoking in the barn.
      He also says old-time rumors say they mashed his head
      With a fence post. Beth heard he was cut to death with
      Machetes in the field, but Hamp says they wouldn't be
      Cutting tobacco in November, only stripping it in the
      Barn.
    </p>
  </body>
</NOTE>
</PERSON>

```

تم التخلص من المعلومة الواردة عن أفراد آخرين، وتم استبدالها بمراجع لهؤلاء الأفراد. وتقوم قاعدة البيانات المستخدمة لتخزين تلك المعلومة بتوفير الأرقام المعرفة، كما تصبح أرقام التعليق الختامي سمات SOURCE للعناصر REFERENCE وتستخدم علامات HTML لتعليم الملاحظة.

والآن لنر كيف سيكون شكل DTD لكل ذلك. أول عنصر PERSON، وقد يحتوي على أسماء، مراجع، مواليد، وفيات، دفن، بيانات، ملاحظات، أزواج، أباء وأمهات، وسأسمح بوجود معلومة واحدة، وربما أقل وربما أكثر، لكل بغير ترتيب معين.

```
<!ELEMENT PERSON (NAME | REFERENCE | BIRTH | DEATH | BURIAL  
| BAPTISM | NOTE | SPOUSE | FATHER | MOTHER)*>
```

وللوهلة الأولى سيبدو غريباً عدم طلب عنصر BIRTH أو غيرها من العناصر، فلكل يوم ميلاد واحد، لكن لا تتسنى أن ما يذكر هنا ما هو إلا معلوماتنا نحن عن هؤلاء الأفراد، فإنك كثيراً ما تكون تعرف شخصاً ما لكنك لا تعلم تحديداً بيوم أو عام ميلاده. كذلك يمكن أن تكون المصادر المتوفرة لديك متعارضة بحيث تعطي قيماً مختلفة لأيام الميلاد مثلاً أو لغيرها من المعلومات. لذا يكون من الضروري تضمين بيانات إضافية.

وعنصر PERSON يكون له سمتان: ID التي سنطلبها، وسمة SEX التي ستجعلها اختيارية بحيث يمكن طلبها أو إهمالها (غالباً ما تحتوي التسجيلات القديمة على الأطفال دون تحديد أنواعهما، فقط أسماءهم أحياناً لا تذكر الأسماء حتى الصور الفوتوغرافية لا توضح النوع خاصة في حالة الأطفال الذين توفوا في سنة مبكرة)

```
<!ATTLIST PERSON  
ID ID #REQUIRED  
SEX (M | F) #IMPLIED>
```

يجب بعد ذلك إعلان عناصر الطفل. أربعة من هذه العناصر، وهي تحديداً الميلاد والوفاة والدفن والديانة، تتكون من مكان وتاريخ، ومن ثم تعد مكاناً جيداً لمرجع كيان معامل.

```
<ENTITY % event "(REFERENCE*, PLACE?, DATE?)*">  
<!ELEMENT BIRTH %event;>  
<!ELEMENT BAPTISM %event;>  
<!ELEMENT DEATH %event;>  
<!ELEMENT BURIAL %event;>
```

ولقد أضفت أيضاً عنصر REFERENCE واحد وأكثر اختياريًا في البداية على الرغم من أن هذا المثال ليس له SOURCE لأي معلومة سابقة. ستجد في بعض الأحيان مصادر مختلفة لمعلومات مختلفة خاصة بفرد واحد. وفي الواقع سأقوم بإضافة عناصر REFERENCE كنتائج أساسية لكل عنصر في DTD. وتكون بهذا الشكل التالي ملحق بها تعليقاً في حالة عدم القدرة على تحديد ما يوجد بالمرجع بمجرد إلقاء نظرة على DTD.

```
<!-- The ID number of a REFERENCE element  
that documents this entry -->  
<!ELEMENT REFERENCE EMPTY>  
<!ATTLIST REFERENCE SOURCE NMTOKEN #REQUIRED>
```

وتحتوي سمة SOURCE هنا على رقم المصدر المتماثل، وبإضافة عناصر SOURCE الأصلية إلى DTD الموضح بأسفل، سيصبح ذلك الرقم المعروف لعنصر SOURCE .

أما PLACE فيحتوي فقط على النص، بينما يحتوي DATE على سلسلة التاريخ. ولقد اتخذت قراراً بالسماح بوجود التواريخ غير المؤكدة، الشائع استخدامها في علم الأنساب، كأن نقول مثلاً في حوالي عام ١٨٧٦ أو ما قبل عام ١٩٢٠ وذلك في مقابل طلب سنة وتاريخ وشهر منفصلتين.

```
<!ELEMENT PLACE (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT DATE (#PCDATA)>
```

تتصل السمات FATHR و SPOUSE MOTHER الخاص بعنصر PERSON وذلك عبر السمة PERSON مرة أخرى نقول أن هذه تعتبر فرصة جيدة لاستخدام مرجع كيان معامل.

```
<!ENTITY % personref "PERSON NMTOKEN #REQUIRED">
```

```
<!ELEMENT SPOUSE EMPTY>
```

```
<!ATTLIST SPOUSE %personref;>
```

```
<!ELEMENT FATHER EMPTY>
```

```
<!ATTLIST FATHER %personref;>
```

```
<!ELEMENT MOTHER EMPTY>
```

```
<!ATTLIST MOTHER %personref;>
```

وإنه لمثالي أن تكون سمة PERSON من نوع IDREF، ولكن طالما أن الفرد المحدد يمكن تواجده في ملف آخر، فإن أفضل ما يمكن عملة هو طلب النوع NMTOKEN.

قد يحتوي عنصر NAME على أي عدد من عناصر REFERENCE لكنة يحتوي على عدد من العناصر SURNAME و GIVEN، قد يكون هذا العدد واحد أو صفر، أي لا يوجد ويحتوي كل من هذين العنصرين على نص.

```
<!ELEMENT NAME (REFERENCE*, GIVEN?, SURNAME?)>
```

```
<!ELEMENT GIVEN (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>
```

The NOTE element may contain an arbitrary amount of text. Some standard markup would be useful here. The easiest solution is to adopt the XHTML DTD introduced in Chapter 20, Reading Document Type Definitions. It's not necessary to rewrite it all. Simply use a parameter reference entity to import it. We'll allow each NOTE to contain zero or more REFERENCE elements and a single body element. <!ENTITY % xhtml SYSTEM "xhtml/XHTML1-s.dtd">

```
%xhtml;
```

```
<!ELEMENT NOTE (REFERENCE*, body)>
```

وتوضح هذه السطور الثلاث تعيين تعليم HTML 4.0 بأكمله فلا يكون هناك داع لإصدار تعينا خاص بك بل يمكنك الاعتماد علي تعيين العلامات HTML المعروف والمدعم. وأنا لم أذكر رأس الصفحة هنا، لكنة من السهل تضمينها وذلك بوضع html بدلاً من body المذكورة بأعلى. وأنا لم أذكر رأس الصفحة لأن ذلك يتطلب تضمين العناصر head و title، الأمر الذي لا يعد ضروريات في هذه الحالة" ويفترض ذلك أن يكون الملف XHTML1-s.dtd موجوداً في الملف النسبي URL xhtml/XHTML1-s.dtd على الرغم من انه يسهل وضعه في أي مكان آخر. كما يمكن أيضاً استخدام URL مطلق على موقع ويب W3C <http://www.w3.org/TR/xhtml-> modularization/DTD/XHTML، على الرغم من أنني لا أفضّل أن تعتمد الملفات على موقع ويب لا أستطيع التحكم في توفيره. وتوضح تعليمات البرمجة ٢٣-٢ DTD الكامل.

تعليمات البرمجة ٢٣-٢ person.dtd كاملة

```
<!ELEMENT PERSON ( NAME | REFERENCE | BIRTH | DEATH | BURIAL
| BAPTISM | NOTE | FATHER | MOTHER | SPOUSE )* >
```

```
<!ATTLIST PERSON ID ID #REQUIRED>
```

```
<!--M means male, F means female -->
```

```
<!ATTLIST PERSON SEX ( M | F ) #IMPLIED>
```

```
<!-- The ID number of a SOURCE element that documents
this entry -->
```

```
<!ELEMENT REFERENCE EMPTY>
```

```
<!ENTITY % sourceref "SOURCE NMTOKEN #REQUIRED">
```

```
<!ATTLIST REFERENCE %sourceref;>
```

```
<!ENTITY % event "(REFERENCE*, PLACE?, DATE?)">
```

```
<!ELEMENT BIRTH %event;>
```

```
<!ELEMENT BAPTISM %event;>
```

```
<!ELEMENT DEATH %event;>
```

```
<!ELEMENT BURIAL %event;>
```

```
<!ELEMENT PLACE (#PCDATA)>
```

```
<!ELEMENT DATE (#PCDATA)>
```

```
<!ENTITY % personref : "PERSON NMTOKEN #REQUIRED">
```

```

<!ELEMENT SPOUSE EMPTY>
<!ATTLIST SPOUSE %personref;>
<!ELEMENT FATHER EMPTY>
<!ATTLIST FATHER %personref;>
<!ELEMENT MOTHER EMPTY>
<!ATTLIST MOTHER %personref;>

<!ELEMENT NAME (GIVEN?, SURNAME?)>
<!ELEMENT GIVEN (#PCDATA)>
<!ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>

<!ENTITY % xhtml SYSTEM "xhtml/XHTML1-s.dtd">
%xhtml;
<!ELEMENT NOTE (REFERENCE*, body)>

```

DTI الأسرة

الخطوة التالية هي كتابة DTD للعائلة ولنبدأ بعينة مستند XML كما هو موضح في تعليمات البرمجة ٢٣-٣.

تعليمات البرمجة ٢٣-٣ مستند XML لعائلة صمغريان إيليش الفريسنو

```

<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE FAMILY SYSTEM "family.dtd">
<FAMILY>
  <HUSBAND PERSON="p37"/>
  <WIFE PERSON="p1099"/>
  <CHILD PERSON="p23"/>
  <CHILD PERSON="p36"/>
  <CHILD PERSON="p1033"/>
  <CHILD PERSON="p1034"/>
  <MARRIAGE>
    <PLACE>Cincinatti, OH</PLACE>
    <DATE>15 Jul 1892</DATE>
  </MARRIAGE>
</FAMILY>

```

كل ما تحتاجه هنا مراجع لأفراد العائلة وليس أفراد العائلة أنفسهم مرة أخرى توفر قاعدة البيانات المخزن بها المعلومة الأرقام المعرفة للمرجع PERSON، والتي لا تعد قيمها الحقيقية ذات قيمة طالما أنها فريدة وثابتة.

الآن بعد إتاحة عائلة نموذجية، يجب إعداد DTD لكل العائلات كما هو موضح في تعليمات البرمجة ٢٣-٤ لكن تذكر إضافة بعض العناصر التي قد تحتاجها بعض العائلات وليست مذكورة في هذا المثال، كالطلاق مثلا. وسيقوم مرجع كيان معامل بسحب الإعلانات من DTD الفرد لتعليمات البرمجة ٢٣-٢

تعليمات البرمجة ٢٣-٤ DTD: family.dtd الوصف العائلة

```
<!ENTITY % person SYSTEM "person.dtd">
%person;
```

```
<!ELEMENT FAMILY (REFERENCE*, HUSBAND?, WIFE?, CHILD*,
MARRIAGE*, DIVORCE*, NOTE*)>
```

```
<!ELEMENT HUSBAND EMPTY>
<!ATTLIST HUSBAND %personref;>
<!ELEMENT WIFE EMPTY>
<!ATTLIST WIFE %personref;>
<!ELEMENT CHILD EMPTY>
<!ATTLIST CHILD %personref;>
<!ELEMENT DIVORCE %event;>
<!ELEMENT MARRIAGE %event;>
```

وأنا لا افترض وجود أكثر من HUSBAND واحد أو WIFE واحدة لكل عنصر FAMILY، وهو الافتراض القياسي في علم الأنساب، حتى في البلاد التي تسمح بتعدد الزوجات، فسمح بذلك باستيعات كل الأطفال. لكنك ستلاحظ أنه عند تزويد علم الأنساب في المجتمعات التي تسمح بتعدد الزوجات بالمستندات، ستجد أنه قد سيظهر HUSBAND نفسه أكثر من مرة في عناصر FAMILY المتعددة، وكذلك الحال بالنسبة للمجتهدات التي تسمح بتعدد أزواج، حيث ستجد أنه قد تظهر WIFE واحدة أكثر من مرة في عناصر FAMILY المتعددة. وإذا نحينا تداخل التواريخ معاً، سنجد أن هذا هو نفس الإجراء الذي يتخذ عند تزويد سلسلة من الزوجات بالمستندات وبالطبع، لا يوجد شيء لإنجاب أطفال "ولا حتى في علم لأحياء".

وعامة، يمكن وصف هذا البرامج بالمرونة، حيث يسمح لعنصر FAMILY إن يحتوي على عناصر PERSON بذاتها بدلاً من أن يحتوي على مجرد إشارة لها، وذلك يتطلب بدوره نسخ البيانات ونقلها إلى عناصر وملفات مختلفة. غير أن الشيء الوحيد الذي لا يستطيع DTD القيام به على خير وجه هو الزوجات بين أفراد من نفس النوع، لكن يمكن تناول بتغيير إعلان FAMILY ليصبح كالآتي.

<IELEMENT FAMILY (((HUSBAND, WIFE) | (HUSBAND, HUSBAND?)
| (WIFE, WIFE?)), MARRIAGE*, DIVORCE*, CHILD*)>

قد يبدو السماح بوجود زوجات أو طلاقات متعددة غريباً بعض الشيء لكنه موجود بالفعل، فالدة زوجتي على سبيل المثال تزوجت من والد زوجتي وانفصلت عنه ثلاث مرات منفصلة. لذا فعلى الرغم من الزواج أكثر من مرة من نفس الشخص لا يعد أمراً شائعاً لكنه موجود بالفعل.

DT المصدر

أما SOURCE فهو العنصر الثالث والأخير، الذي يستخدم مع البناء الداخلي البسيط، غير أن تخزين DTD في ملف منفصل يسهل إضافة بناء آخر لها فيما بعد. وتبدو بعض عناصر SOURCE النموجية كالآتي.

<SOURCE ID="s218">Hamp Hoskins interview, 11-28-1996</SOURCE>
<SOURCE ID="s29">English-Demint Anderson Bible</SOURCE>
<SOURCE ID="s43">Anderson Bible</SOURCE>
<SOURCE ID="s43">
Letter from R. Foster Adams to Beth Anderson, 1972
</SOURCE>
<SOURCE ID="s66">
Collin History of Kentucky, Volume II, p.325, 1840, 1875
</SOURCE>

وقد يكون للعنصر SOURCE أكثر من بناء داخلي، بحيث يسير العمل في أكثر مكان لا نتاج DTD شامل لكل المعلومات البيولوجرافية مع عناصر خاصة بالمقالات والمؤلفين، والصفحات وتواريخ النشر وغيرها. لكن بوجه عام يعد هذا الموضوع معقداً بعض الشيء، بالإضافة إلى أن استخدامه في علم الأنساب يكون مختلفاً عن استخدامه في معظم المجالات الأخرى. وتعتبر النسخة الخاصة للكتاب المقدس للعائلة أو لجريدة بها حاشية مكتوبة بخط اليد أكثر أهمية من المؤلف القياسي والعنوان وناشر البيانات التي تتميز جميعها بأنها أعم وأشمل والتي تستخدم في وصف الكتب والمخطوطات.

ونظراً لأن تطوير تطبيق XML الخاص بوصف الكتب والمخطوطات قد يحتاج لأكثر من فصل للحديث عنه، ونظراً لأنها مهمة يفصل إسنادها إلى أمناء المكتبات المحترفين، فإنني سأكتفي بأن أجعل عنصر SOURCE يحتوي فقط على بيانات الأحرف وسيكون له سمه ID على شكل s1 و s2 و s3 الخ، حتى يمكن الإشارة إلى كل مصدر على حده باستخدام عناصر مختلفة. وتوضح تعليمات البرمجة ٢٣-٥ أبسط أشكال DTD للمصادر.

تعليمات البرمجة ٢٣-٥ مصدر DTD بسيط SOURCE DTD

```
<ELEMENT SOURCE (#PCDATA)>
<!ATTLIST SOURCE ID ID #REQUIRED>
```

DTD شجرة العائلة

أصبح الآن ممكناً دمج العائلات المختلفة والأفراد والمصادر في تجميع واحد يشمل كل فرد. وسأطلق على العنصر المصدر لهذا المستند اسم FAMILY_TREE، وسيشمل عناصر PERSON، FAMILY و SOURCE لكن دون ترتيب معين.

```
<ELEMENT FAMILY_TREE (PERSON | FAMILY | SOURCE)*>
```

أصبح الآن من الضروري أعاده إعلان عناصر PERSON و FAMILY و SOURCE ونتائجهم، ويمكن بدلاً من ذلك استيرادها وذلك باستيراد العائلة و DTD المصادر مع مراجع كيانات معاملة ثم تستورد العائلة و DTD العائلة بدورها DTD الفرد.

```
<ENTITY % family SYSTEM "family.dtd">
```

```
%family;
```

```
<ENTITY % source SYSTEM "source.dtd">
```

```
%source;
```

وعند بلوغ هذه المرحلة، استخدم الأنواع ID الأصلية للأزواج والآباء والمراجع بدلاً من الأنواع NMTOKEN. وذلك لأن عنصر FAMILY الذي يكون جزءاً من FAMILY_TREE يجب أن يشتمل على كل عناصر PERSON اللازمة. ويمكنك القيام بذلك بإلغاء إعلانات الكيانات المعاملة personref و sourcerefer في DTD لشجرة العائلة.

```
<ENTITY % personref "PERSON IDREF #REQUIRED">
```

```
<ENTITY % sourcerefer "SOURCE IDREF #REQUIRED">
```

هذا كل ما تحتاج إليه. وأي شيء آخر ستجده في الفرد المستورد وفي DTD للعائلات وتوضح تعليمات البرمجة ٢٣-٦ شجرة العائلة DTD، بينما توضح تعليمات البرمجة ٢٣-٧ مستنداً لشجرة العائلة كاملة يصمم أحد عشر فرداً وثلاث أسر وسبعة مصادر.

تعليمات الترجمة ٢٣-٦: شجرة العائلة DTD family tree DTD

<!ENTITY % personref "PERSON IDREF #REQUIRED">

<!ENTITY % source "SOURCE IDREF #REQUIRED">

<!ENTITY % family SYSTEM "family.dtd">

%family;

<!ENTITY % source SYSTEM "source.dtd">

%source;

<!ELEMENT FAMILY_TREE (SOURCE | PERSON | FAMILY)*>

تعليمات الترجمة ٢٣-٧: مستند XML لشجرة كاملة

<?xml version="1.0" standalone="no"?>

<!DOCTYPE FAMILY_TREE SYSTEM "familytree.dtd">

<FAMILY_TREE>

<PERSON ID="p23" SEX="M">

<REFERENCE SOURCE="s44"/>

<FATHER PERSON="p37"/>

<MOTHER PERSON="p1099"/>

<NAME>

<GIVEN>Judson McDaniel</GIVEN>

<SURNAME>Anderson</SURNAME>

</NAME>

<BIRTH>

<PLACE>Montgomery County, KY, 1893</PLACE>

<DATE>19 Jul 1894</DATE>

</BIRTH>

<DEATH>

<PLACE>Mt. Sterling, KY</PLACE>

<DATE>27 Apr 1941</DATE>

</DEATH>

<NOTE><body>

<p>Agriculture College in Iowa</p>

<p>Farmer</p>

<p>32nd degree Mason</p>

<p>

He shot himself in the pond in the back of Sideview when he found that he was terminally ill. It has also been claimed that he was having money and wife troubles. (He and Zelda did not get along and he was embarrassed to have married her.) It has further been claimed that this was part of the Anderson family curse.

</p>

</body> </NOTE>

</PERSON>

<PERSON ID="p36" SEX="F">

<REFERENCE SOURCE="s43"/>

<FATHER PERSON="p37"/>

<MOTHER PERSON="p1099"/>

<NAME>

<GIVEN>Mary English</GIVEN>

<SURNAME>Anderson</SURNAME>

</NAME>

<BIRTH>

<PLACE>August 4, 1902?, Sideview, KY</PLACE>

<DATE>8 Apr 1902</DATE>

</BIRTH>

<DEATH>

<PLACE>Mt. Sterling, KY</PLACE>

<DATE>19 Dec 1972</DATE>

</DEATH>

</PERSON>

<PERSON ID="p37" SEX="M">

<REFERENCE SOURCE="s29"/>

<REFERENCE SOURCE="s43"/>

<FATHER PERSON="p1035"/>

<MOTHER PERSON="p1098"/>

<NAME>

<GIVEN>Samuel English</GIVEN>
<SURNAME>Anderson</SURNAME>

</NAME>

<BIRTH>

<PLACE>Sideview</PLACE>

<DATE>25 Aug 1871</DATE>

</BIRTH>

<DEATH>

<PLACE>Mt. Sterling, KY</PLACE>

<DATE>10 Nov 1919</DATE>

</DEATH>

<NOTE>

<body>

<p>

Samuel English Anderson was known in Montgomery County for his red hair and the temper that went with it. He did once kill a man, but the court found that it was in self-defense.

</p>

<p>

He was shot by a farm worker whom he had fired the day before for smoking in a tobacco barn. Hamp says this may have been self-defense, because he threatened to kill the workers for smoking in the barn. He also says old-time rumors say they mashed his head with a fence post. Beth heard he was cut to death with machetes in the field, but Hamp says they wouldn't be cutting tobacco in November, only stripping it in the barn.

</p>

</body>

</NOTE>

</PERSON>

<PERSON ID="p1033" SEX="M">

<REFERENCE SOURCE="s43"/>

<FATHER PERSON="p37"/>
<MOTHER PERSON="p1099"/>
<NAME>
 <GIVEN>Thomas Corwin</GIVEN>
 <SURNAME>Anderson</SURNAME>
</NAME>
<BIRTH>
 <DATE>16 Jan 1898</DATE>
</BIRTH>
<DEATH>
 <PLACE>Probably Australia</PLACE>
</DEATH>
<NOTE>
 <body> <p>
 Corwin fought with his father and then left home.
 His last letter was from Australia.
 </p></body>
</NOTE>
</PERSON>

<PERSON ID="p1034" SEX="M">
 <REFERENCE SOURCE="s43"/>
 <FATHER PERSON="p37"/>
 <MOTHER PERSON="p1099"/>
 <NAME>
 <GIVEN>Rodger French</GIVEN>
 <SURNAME>Anderson</SURNAME>
 </NAME>
 <BIRTH>
 <DATE>26 Nov 1899</DATE>
 </BIRTH>
 <DEATH>
 <PLACE>Birmingham, AL</PLACE>
 </DEATH>
 <NOTE>
 <body> <p>
 Killed when the car he was driving hit a pig in the
 road; Despite the many suicides in the family, this is

the only known sowicide.

</p></body>

</NOTE>

</PERSON>

<PERSON ID="p1035" SEX="M">

<NAME>

<GIVEN>Thomas Corwin</GIVEN>

<SURNAME>Anderson</SURNAME>

</NAME>

<BIRTH>

<DATE>24 Aug 1845</DATE>

</BIRTH>

<DEATH>

<PLACE>Mt. Sterling, KY</PLACE>

<DATE>18 Sep 1889</DATE>

</DEATH>

<NOTE>

<body>

<p>Yale 1869 (did not graduate)</p>

<p>Breeder of short horn cattle</p>

<p>He was named after an Ohio senator. The name Corwin

is from the Latin <i>corvinus</i> which means

<i>raven</i> and is akin to <i>corbin</i>/<i>corbet</i>.

In old French it was <i>cord</i> and in Middle English

<i>Corse</i> which meant <i>raven</i> or <i>cow</i>.

</p>

<p>Attended Annapolis for one year, possibly to

avoid service in the Civil War.</p>

<p>He farmed the old Mitchell farm

and became known as a leading short horn breeder.

He suffered from asthma and wanted to move to

Colorado in 1876 to avoid the Kentucky weather, but

he didn't.

</p>

</body>

</NOTE>

</PERSON>

<PERSON ID="p1098" SEX="F">
 <REFERENCE SOURCE="s29"/>
 <NAME>
 <GIVEN>LeAnah (Lee Anna, Annie) DeMint</GIVEN>
 <SURNAME>English</SURNAME>
 </NAME>
 <BIRTH>
 <PLACE>Louisville, KY</PLACE>
 <DATE>1 Mar 1843</DATE>
 </BIRTH>
 <DEATH>
 <REFERENCE SOURCE="s16"/>
 <PLACE>acute Bright's disease, 504 E. Broadway</PLACE>
 <DATE>31 Oct 1898</DATE>
 </DEATH>
 <NOTE>
 <body>
 <p>Writer (pseudonymously) for Louisville Herald</p>
 <p>Ann or Annie was from Louisville. She wrote under
 an assumed name for the Louisville Herald.</p>
 </body>
 </NOTE>
</PERSON>

<PERSON ID="p1099" SEX="F">
 <REFERENCE SOURCE="s39"/>
 <FATHER PERSON="p1100"/>
 <MOTHER PERSON="p1101"/>
 <NAME>
 <GIVEN>Cora Rucker (Blevins?)</GIVEN>
 <SURNAME>McDaniel</SURNAME>
 </NAME>
 <BIRTH>
 <DATE>1 Aug 1873</DATE>
 </BIRTH>
 <DEATH>
 <REFERENCE SOURCE="s41"/>

<REFERENCE SOURCE="s60"/>
<PLACE>Sideview, bronchial trouble TB</PLACE>
<DATE>21 Jul 1909</DATE>
</DEATH>
<NOTE>
<body>
<p>She was engaged to General Hood of the Confederacy,
but she was seeing Mr. Anderson on the side. A servant
was posted to keep Mr. Anderson away. However the girl
fell asleep, and Cora eloped with Mr. Anderson.</p>
</body>
</NOTE>
</PERSON>

<PERSON ID="p1100" SEX="M">
<NAME>
<GIVEN>Judson</GIVEN>
<SURNAME>McDaniel</SURNAME>
</NAME>
<BIRTH>
<DATE>21 Feb 1834</DATE>
</BIRTH>
<DEATH>
<DATE>9 Dec 1905</DATE>
</DEATH>
</PERSON>

<PERSON ID="p1101" SEX="F">
<NAME>
<GIVEN>Mary E.</GIVEN>
<SURNAME>Blevins</SURNAME>
</NAME>
<BIRTH>
<DATE>1847</DATE>
</BIRTH>
<DEATH>
<DATE>1886</DATE>
</DEATH>

<BURIAL>
 <PLACE>Machpelah Cemetery, Mt. Sterling KY</PLACE>
</BURIAL>
</PERSON>

<PERSON ID="p1102" SEX="M">
 <REFERENCE SOURCE="s29"/>
 <NAME>
 <GIVEN>John Jay (Robin Adair)</GIVEN>
 <SURNAME>Anderson</SURNAME>
 </NAME>
 <BIRTH>
 <REFERENCE SOURCE="s43"/>
 <PLACE>Sideview</PLACE>
 <DATE>13 May 1873</DATE>
 </BIRTH>
 <DEATH>
 <DATE>18 Sep 1889 </DATE>
 </DEATH>
 <NOTE><body><p>
 Died of flux. Rumored to have been killed by his brother.
 </p></body></NOTE>
</PERSON>

<FAMILY ID="f25">
 <HUSBAND PERSON="p37"/>
 <WIFE PERSON="p1099"/>
 <CHILD PERSON="p23"/>
 <CHILD PERSON="p36"/>
 <CHILD PERSON="p1033"/>
 <CHILD PERSON="p1034"/>
</FAMILY>

<FAMILY ID="f732">
 <HUSBAND PERSON="p1035"/>
 <WIFE PERSON="p1098"/>
 <CHILD PERSON="p1102"/>
 <CHILD PERSON="p37"/>

</FAMILY>

<FAMILY ID="f779">

<HUSBAND PERSON="p1102"/>

</FAMILY>

<SOURCE ID="s16">newspaper death notice in purse</SOURCE>

<SOURCE ID="s29">English-Demint Anderson Bible</SOURCE>

<SOURCE ID="s39">

Judson McDaniel & Mary E. Blevins Bible

</SOURCE>

<SOURCE ID="s41">

Cora McDaniel obituary, clipping from unknown newspaper

</SOURCE>

<SOURCE ID="s43">Anderson Bible</SOURCE>

<SOURCE ID="s44">

A Sesquicentennial History of Kentucky

Frederik A. Wallis & Hambleton Tapp, 1945,

The Historical Record Association, Hopkinsville, KY

</SOURCE>

<SOURCE ID="s60">

Interview with Ann Sandusky, May 1996

</SOURCE>

</FAMILY_TREE>

سيم ورقة نمط لشجرة العائلة

نظم مستند شجرة العائلة كملف بيانات لا كيانات سردية ولتحصل على جيد للمستند عليك أولاً
بادة تنظيم المحتويات قبل عرضها، وبما أن CSS لا يقدر على القيام بتلك المهمة، يتم الاستعانة
برقة نمط XSL.

ومن الفضل أن تبدأ تلك المهمة بنقطة اللقاء الجذرية "التوصيل الأصلية"، والتي تستبدل هنا
عناصر html و head و body. ولاستكمال المعالجة يتم تطبيق القوالب على العنصر الذري
FAMILY_TREE.

<xsl:template match="/">

<html>

<head>

```

<title>Family Tree</title>
</head>
<body>
  <xsl:apply-templates select="FAMILY_TREE"/>
</body>
</html>
</xsl:template>

```

وتقسم قاعدة القالب لعنصر FAMILY_TREE المستند إلى ثلاث أجزاء، الأول للعائلات والثاني للأفراد والثالث للمصادر، ويتم تطبيق القوالب على كل جزء على حدة.

```

<xsl:template match="FAMILY_TREE">

  <h1>Family Tree</h1>

  <h2>Families</h2>
  <xsl:apply-templates select="FAMILY"/>

  <h2>People</h2>
  <xsl:apply-templates select="PERSON"/>

  <h2>Sources</h2>
  <ul>
    <xsl:apply-templates select="SOURCE"/>
  </ul>

</xsl:template>

```

أما عن قاعدة SOURCE فهي بسيطة للغاية، فيغلف كل مصدر عنصر a، وترفق ID الخاص بالمصادر باستخدام السمة name لعنصر HTML a مما يسمح بتوجيه إسنادا ترافقيه مباشرة للمصدر كالاتي:

```

<xsl:template match="SOURCE">

  <li>
    <xsl:element name="a">
      <xsl:attribute name="name">
        <xsl:value-of select="@ID"/>
      </xsl:attribute>
      <xsl:value-of select="."/>
    </xsl:element>
  </li>

```


</xsl:template>

وبالنسبة لعنصر PERSON فهو أكثر تعقيداً، لذا سنقوم بتفكيكه إلى قواعد قوالب عدة. ثم سنتقّى قاعدة القالب PERSON الأجزاء المستقلة، وتنسيق الأجزاء الأخرى غير المعقدة، ثم ستطبق القوالب الأخرى على باقي الجزاء. وسيوضع الاسم في رأس الصفحة h3 ويكون محاطاً بارتساء HTML ويكون name الخاص به هو ID للفرد. أما عن عناصر BIRTH, DEATH, BAPTISM, and BURIAL فهي يتم تنسيقها كعناصر قائمة كالآتي:

<xsl:template match="PERSON">

<h3>

<xsl:element name="a">

<xsl:attribute name="name">

<xsl:value-of select="@ID"/>

</xsl:attribute>

<xsl:value-of select="NAME"/>

</xsl:element>

</h3>

<xsl:if test="BIRTH">

Born: <xsl:value-of select="BIRTH"/>

</xsl:if>

<xsl:if test="DEATH">

Died: <xsl:value-of select="DEATH"/>

</xsl:if>

<xsl:if test="BAPTISM">

Baptism: <xsl:value-of select="BAPTISM"/>

</xsl:if>

<xsl:if test="BURIAL">

Burial: <xsl:value-of select="BURIAL"/>

</xsl:if>

<xsl:apply-templates select="FATHER"/>

<xsl:apply-templates select="MOTHER"/>

<p>

```
<xsl:apply-templates select="NOTE"/>
</p>
```

```
</xsl:template>
```

كما تتغير أيضاً عناصر FATHER و MOTHER عناصر قائمة، لكن يجب ربطها بالأفراد الذين تشير إليهم تلك العناصر، ويقوم بهذه المهمة اثنان من قواعد القالب، هما:

```
<xsl:template match="FATHER">
  <li>
    <xsl:element name="a">
      <xsl:attribute name="href">
        #<xsl:value-of select="@PERSON"/>
      </xsl:attribute>
      Father
    </xsl:element>
  </li>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="MOTHER">
  <li>
    <xsl:element name="a">
      <xsl:attribute name="href">
        #<xsl:value-of select="@PERSON"/>
      </xsl:attribute>
      Mother
    </xsl:element>
  </li>
</xsl:template>
```

آخر ما يجب عليك عمله هو تنسيق عناصر PERSON لنسخ محتويات NOTE في المستند النهائي. وبما أن body الخاص بNOTE يستخدم علامات HTML قياسية لا تحتاج للتغيير، فإنه في هذه الحالة يكون عنصر xsl:copy مهماً وأولى هذه القواعد تقوم بنسخ العنصر الأساسي ومحتوياته:

```
<xsl:template match="body | body//*">
  <xsl:copy>
    <xsl:apply-templates select="*|@*|comment()|pi()|text()"/>
  </xsl:copy>
</xsl:template>
```

ثم نقوم قاعدة القالب لعناصر FAMILY بتسجيل اسم كل فرد في العائلة كعنصر قائمة في قائمة غير مرتبة. وسيتم ربط كل فرد بالوصف الخاص وذلك عن طريق القواعد التالية:

```
<xsl:template match="FAMILY">
  <ul>
    <xsl:apply-templates select="HUSBAND"/>
    <xsl:apply-templates select="WIFE"/>
    <xsl:apply-templates select="CHILD"/>
  </ul>
</xsl:template>

<xsl:template match="HUSBAND">
  <li>Husband: <a href="#{@PERSON}">
    <xsl:value-of select="id(@PERSON)/NAME"/>
  </a></li>
</xsl:template>

<xsl:template match="WIFE">
  <li>Wife: <a href="#{@PERSON}">
    <xsl:value-of select="id(@PERSON)/NAME"/>
  </a></li>
</xsl:template>

<xsl:template match="CHILD">
  <li>Child: <a href="#{@PERSON}">
    <xsl:value-of select="id(@PERSON)/NAME"/>
  </a></li>
</xsl:template>
```

والحيلة التي تستخدمها تلك القواعد هي إدراج بيانات من عنصر واحد (PERSON) في قالب لعناصر أخرى مختلفة (HUSBAND, WIFE, CHILD)، ثم يستخدم الرقم المعرف PERSON المخزن في سمة PERSON HUSBAND/WIFE/CHILD لتعين موضع عنصر PERSON الصحيح، ثم يتم اختيار نتيجتها NAME.

تعليمات البرمجة ٢٣-٨ هي ورقة النمط النهائية لشجرة العائلة ويوضح الشكل ٢٣-٢ المستند بعد تحويله إلى HTML وتحميله في Netscape Navigator.

تعليمات الترجمة ٢٣-٨ : ورقة عظم لشجرة العائلة الكاملة

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/XSL/Transform/1.0">
```

```
<xsl:template match="/">
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>Family Tree</title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<xsl:apply-templates select="FAMILY_TREE"/>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

```
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="FAMILY_TREE">
```

```
<h1>Family Tree</h1>
```

```
<h2>Families</h2>
```

```
<xsl:apply-templates select="FAMILY"/>
```

```
<h2>People</h2>
```

```
<xsl:apply-templates select="PERSON"/>
```

```
<h2>Sources</h2>
```

```
<ul>
```

```
<xsl:apply-templates select="SOURCE"/>
```

```
</ul>
```

```
</xsl:template>
```



```
<xsl:template match="PERSON">
```

```
  <h3>
```

```
    <xsl:element name="a">
```

```
      <xsl:attribute name="name">
```

```
        <xsl:value-of select="@ID"/>
```

```
      </xsl:attribute>
```

```
    <xsl:value-of select="NAME"/>
```

```
  </xsl:element>
```

```
</h3>
```

```
<ul>
```

```
  <xsl:if test="BIRTH">
```

```
    <li>Born: <xsl:value-of select="BIRTH"/></li>
```

```
  </xsl:if>
```

```
  <xsl:if test="DEATH">
```

```
    <li>Died: <xsl:value-of select="DEATH"/></li>
```

```
  </xsl:if>
```

```
  <xsl:if test="BAPTISM">
```

```
    <li>Baptism: <xsl:value-of select="BAPTISM"/></li>
```

```
  </xsl:if>
```

```
  <xsl:if test="BURIAL">
```

```
    <li>Burial: <xsl:value-of select="BURIAL"/></li>
```

```
  </xsl:if>
```

```
  <xsl:apply-templates select="FATHER"/>
```

```
  <xsl:apply-templates select="MOTHER"/>
```

```
</ul>
```

```
<p>
```

```
  <xsl:apply-templates select="NOTE"/>
```

```
</p>
```

```
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="FATHER">
```

```
<li>
```

```
<xsl:element name="a">
```

```
<xsl:attribute name="href">
```

```
#<xsl:value-of select="@PERSON"/>
```

```
</xsl:attribute>
```

```
Father
```

```
</xsl:element>
```

```
</li>
```

```
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="MOTHER">
```

```
<li>
```

```
<xsl:element name="a">
```

```
<xsl:attribute name="href">
```

```
#<xsl:value-of select="@PERSON"/>
```

```
</xsl:attribute>
```

```
Mother
```

```
</xsl:element>
```

```
</li>
```

```
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="body | body//*">
```

```
<xsl:copy>
```

```
<xsl:apply-templates select="*|@*|comment()|pi()|text()"/>
```

```
</xsl:copy>
```

```
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="SOURCE">
```

```
<li>
```

```
<xsl:element name="a">
```

```
<xsl:attribute name="name">
```

```
<xsl:value-of select="@ID"/>
```

```
</xsl:attribute>
  <xsl:value-of select="."/>
</xsl:element>
</li>
```

```
</xsl:template>
```

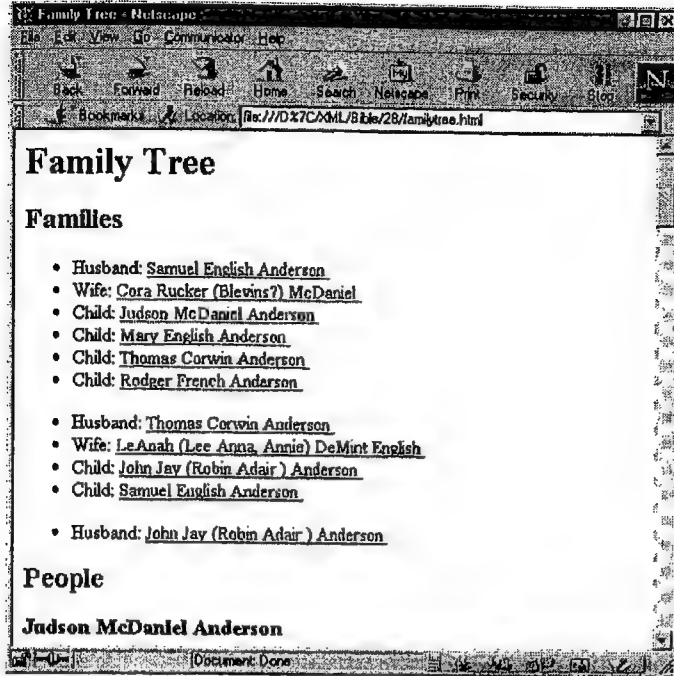
```
<xsl:template match="FAMILY">
  <ul>
    <xsl:apply-templates select="HUSBAND"/>
    <xsl:apply-templates select="WIFE"/>
    <xsl:apply-templates select="CHILD"/>
  </ul>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="HUSBAND">
  <li>Husband: <a href="#{@PERSON}">
    <xsl:value-of select="id(@PERSON)/NAME"/>
  </a> </li>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="WIFE">
  <li>Wife: <a href="#{@PERSON}">
    <xsl:value-of select="id(@PERSON)/NAME"/>
  </a> </li>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="CHILD">
  <li>Child: <a href="#{@PERSON}">
    <xsl:value-of select="id(@PERSON)/NAME"/>
  </a> </li>
</xsl:template>
```

```
</xsl:stylesheet>
```



الشكل ٢٣-٢ شجرة العائلة يعد تحويلها إلى HTML

خلاصة

رأيت في هذا الفصل تطوير تطبيق XML خاص بعلم الأنساب عرفت الآتي:

- ◆ ابدأ دائماً تطبيق XML الجديد بتحديد المجال الذي تصفه.
- ◆ حاول تحديد العناصر الرئيسية للمجال، وأي شيء آخر إما أن يكون في محتوى تلك العناصر أو يكون سمة لها.
- ◆ حاول تجنب تضمين نفس البيانات في أكثر من مكان. استخدام السمات ID و IDREF لا.
- ◆ قائمة إشارات من عنصر إلى آخر.
- ◆ ولا تنس الحالات الخاصة، فلا تستند في تصميمك كله على الحالات الواضح.
- ◆ استخدام كيانات المعلمة لدمج DTD واحدة كاملة.

يمكن أن تستنتج من ذلك الهيكل الرئيسي XML Bible. فابدأ الآن واكتب مستندات XML الخاصة بك! وستوفر الأجراء العدة التالية معلومات مرجعية مفيدة ومتوعة، إلى جانب المواصفة الرسمية XML 1.0.

الملاحق

مادة مرجع XML

يحتوي هذا الملحق على المادة التي يتكون منها مرجع XML وهي تنقسم إلى ثلاث أجزاء رئيسية:

١ - XML BNF Grammar.

٢ - Well-Formedness Constraints.

٣ - Validity Constraints.

يوضح مقطع مرجع التدقيق النحوي XML BNF كيفية قراءة BNF Grammar ويتضمن قواعد BNF من أجل XML 1.0 وأمثلة لمنتجات XML 1.0. يوضح مقطع مرجع قيود الصياغة الجيدة معنى قيد الصياغة الجيدة كما يسرد المنتجات المرفقة مع قيود الصياغة الجيدة. يشرح المقطع الخاص بمرجع قيود التحقق من الصحة ما هو قيد التحقق من الصحة كما يسرد ويشرح جميع قيود التحقق من الصحة في XML 1.0 Standard.

التدقيق النحوي XML BNF

وفقاً لمواصفات XML 1.0، يعتبر مستند XML مصاغ بشكل جيد إذا:

١ - تلائم مع مستند الإنتاج المعنون.

٢ - يتوافق مع جميع قيود الصياغة الجيدة الموجودة في المواصفات.

٣ - إذا كانت كل الكيانات الموزعة التي يشار إليها مباشرة أو بطريقة غير مباشرة في المستند مصاغة بشكل جيد.

يتم تصميم هذا المقطع ليساعدك على فهم أول هذه الشروط وتحديد ما إذا كانت هذه المستندات تتوافق مع هذا الشرط.

قراءة التدقيق النحوي BNF

يعتبر BNF هو اختصار Backus-Naur-Form ونتيجة لنظرية الترجمة. يقوم التدقيق النحوي BNF بتعريف البرنامج الصحيح والخطأ من ناحية بناء الجملة أو المستند الصحيح في بناء جملة "إعرابياً" في حالة XML. من المحتمل مقارنة مستند بالتدقيق النحوي BNF وتحديد ما إذا كان يتوافق مع شروط هذا التدقيق النحوي أم لا. لا يوجد حالات خط حدود. يحتوي التدقيق النحوي BNF المكتوب بطريقة صحيحة على ميزة عدم إتاحة أي مساحة للتفسير والتي من المفترض أن تتضح لأي فرد يتعامل مع مستندات HTML التي يتم عرضها في مستعرض واحد فقط.

فنياً، يستخدم XML التدقيق النحوي Extended-Backus-Naur-Form الذي يضيف بعض النقاط التي لا توجد في التدقيق النحوي BNF بالترجم الموجه التقليدي.



تعتبر صحة بناء الجملة شرطاً ضرورياً ولكن غير كافي لمستندات XML. قد يلتحق مستند بالتدقيق النحوي BNF ومع ذلك، يفشل في أن يكون مصاغ بشكل جيد أو أن يكون صحيحاً. ولكي يتم صياغة مستند بشكل جيد، يجب أن يتوافق مع كل قيود الصياغة الجيدة لمواصفات XML 1.0. تعتبر الصياغة الجيدة هي أدنى مستوى يمكن أن يحققه المستند لكي يتم توزيعه. يجب أن يتوافق المستند مع كل قيود الصحة لمواصفات XML 1.0 حتى يكون المستند صحيحاً. يتم مناقشة قيود الصياغة الجيدة والتحقق من الصحة في المقطعين التاليين لهذا الملحق بالترتيب.

أجزاء التدقيق النحوي BNF (BNF Grammar Parts)

يحتوي التدقيق النحوي BNF على ثلاثة أجزاء:

١- مجموعة من السلاسل الحرفية تسمى نهايات. على سبيل المثال، يطلق على كل من `<IDENTITY`، `</`، `<`، `>`، `#REQUIRED` نهايات يتم استخدامها في مواصفات XML 1.0.

٢- مجموعة من المحطات غير الطرفية "non-terminals" ليتم استبدالها بمحطات طرفية "terminals".

٣- قائمة من المنتجات أو القواعد التي تضع المحطات غير الطرفية في تسلسل معين للمحطات الطرفية وأخرى غير الطرفية بما في ذلك واحدة يتم تعريفها خصيصاً كمنتج البداية أو المستند.

إذا لم تكن مؤلف نظرية، قد يتم كتابة هذه القائمة في لغة Etruscan. ستتضح الأشياء بشكل أفضل من خلال عرض مثال بسيط قبل التعمق في تعقيدات التدقيق النحوي XML 1.0. اعتبر السلاسل المكونة من الأعداد الصحيحة غير السالبة المضافة إلى أو المطروحة من بعضها، مثل الآتي:

$$9+8+1+2+3$$

$$8-1-2-4-5$$

$$9+8-9-0+5+3$$

$$4$$

$$4+3$$

لاحظ أن بعض الأشياء غير موجودة في القائمة ولا نرغب إدراجها بالتدقيق النحوي وهي كما يلي:

- ♦ أي حرف فيما عدا الأرقام من 0 إلى 9 وعلامتي الزائد والناقص.
- ♦ المسافة البيضاء.
- ♦ سلسلة تبدأ بكل من + أو -.
- ♦ أرقام أصغر من 0 أو أكبر 9.
- ♦ السلسلة الفارغة.

فيما يلي التدقيق النحوي BNF الذي يقوم بتعريف السلاسل المطلوبة فقط:

[1] string ::= digit

[2] digit ::= '0' | '1' | '2' | '3' | '4' | '5' | '6' | '7'
| '8' | '9'

[3] string ::= string '+' digit

[3] string ::= string '-' digit

افترض تحديد ما إذا كانت هذه السلسلة $2^3 + 9$ ترضي هذا التدقيق النحوي. يتم بدء بحث المنتج الأول مما يعني أن السلسلة هي رقم محطة غير طرفية. لذلك يتم الانتقال إلى Production [2] الذي يعرف الرقم. يعتبر رقم 9 بالفعل هو أحد المحطات الطرفية التي يتم سردها كرقم وبالتالي تعتبر السلسلة 9 هي سلسلة حقيقية. يفترض [3] Production أن السلسلة المتبوعة بعلامة الجمع ورقم آخر هي أيضاً سلسلة. لذلك تلبي $2^3 + 9$ احتياجات التدقيق النحوي بالإضافة إلى اعتبارها سلسلة. يفترض [4] Production أن السلسلة المتبوعة بعلامة الناقص ورقم آخر هي سلسلة حقيقية ولذلك تعتبر $2^3 + 9$ هي سلسلة حقيقية وتلبي احتياجات التدقيق النحوي.

لاحظ الآن السلسلة $9+1$. باستخدام [1] Production من المفترض أن تبدأ السلسلة برقم. لا تبدأ هذه السلسلة برقم ولذلك غير مسموح بها.

يعتبر التدقيق النحوي XML 1.0 أكبر وأكثر تعقيداً عن التدقيق النحوي البسيط. يسرد المقطع التالي منتجاته التي يبلغ عددها ٨٩ منتج. يوضح المقطع التالي كل منتج بالتفصيل.

رموز BNF

يتم استخدام الرموز الأساسية التالية في تدقيق EBNF النحوي الخاص ببرنامج XML على الجانب الأيمن للمنتجات:



#Xn	يعتبر N هو عدد ست عشري صحيح ويعرف #xN كحرف Unicode بالعدد N.
[a-zA-Z]	يطابق أي حرف في النطاق المحدد.
[#xN-#xN]	يطابق أي حرف في النطاق المحدد حيث تعتبر N هي قيمة ست عشرية لحرف Unicode.
[^a-z]	يطابق أي حرف غير موجود في النطاق المحدد.
[^#xN-#xN]	يطابق أي حرف غير موجود في النطاق المحدد حيث تعتبر N هي قيمة ست عشرية للحرف Unicode.
[^abc]	يطابق أي حرف غير موجود في القائمة.
[^#xN#xN#xN]	يطابق أي حرف لا توجد قيمته في القائمة.
String	يطابق السلسلة الحرفية الموجودة في علامات اقتباس فردية.
String	يطابق السلسلة الحرفية الموجودة في علامات اقتباس مزدوجة.

قد يتم تجميع هذه الأمثلة التسع الأساسية لتطابق التعبيرات الأكثر تعقيداً:

(contents)	يتم معاملة محتويات الأقواس كوحدة.
A?	تطابق zero أو أي تواجد لحرف A.
A B	يطابق A متبوع بحرف B.
A | B	يطابق A أو B ولكن ليس كليهما.
A - B	يطابق أي سلسلة تطابق A ولا تطابق B.
A+	يطابق تواجد واحد أو أكثر للحرف A.
A*	يطابق zero أو أكثر من تواجد لحرف A.

تستخدم تعيينات XML أيضاً ثلاثة نماذج لن تواجدها في تعيينات XML غير المرتبطة:

/* text of comment */	هو تعليق يتم تجاهل أي نص بداخله.
[WFC: name]	يقوم ذلك بتسمية قيد صياغة جيدة مرفق بهذا المنتج الذي يجب أن تتوافق معه المستندات حتى يتم تصنيفه كجيد الصياغة. توجد قيود الصياغة الجيدة في التعيين ولكن لا يتم تغليفها في تدقيق BNF النحوي.

يقوم ذلك بتسمية قيد التحقق من الصحة المرفق مع هذا.
المنتج الذي يجب أن تتوافق معه المستندات حتى يتم
تصنيفه كجيد الصياغة "التكوين". توجد قيود التحقق من
الصحة في التعيين ولكن لا يتم تغليفها في تدقيق BNF
النحوي.

[VC: name]

قواعد BNF للغة XML 1.0

يتاح التدقيق النحوي الكامل BNF الخاص بلغة XML في مواصفات XML 1.0 التي ستجدها في
ملحق ب من هذا الكتاب. ومع ذلك، إذا أردت مطابقة الترميز في مقابل نتائج التدقيق النحوي، قد
يكون غير ملائماً استعراض الصفحات بحثاً عن القواعد الضرورية. لذلك يتم نسخ قواعد BNF
من أجل XML1.0 هنا.

المستند

[1] document ::= prolog element Misc*

نطاق الأحرف

[2] Char ::= #x9 | #xA | #xD | [#x20-#xD7FF] | [#xE000-#xFFFD]
| [#x10000-#x10FFFF]

مسافة بيضاء

[3] S ::= (#x20 | #x9 | #xD | #xA)+

أسماء ورموز

[4] NameChar ::= Letter | Digit | '.' | '-' | '_' | ':'
| CombiningChar | Extender

[5] Name ::= (Letter | '_' | ':') (NameChar)*

[6] Names ::= Name (S Name)*

[7] Nmtoken ::= (NameChar)+

[8] Nmtokens ::= Nmtoken (S Nmtoken)*

أحرف

- [9] EntityValue ::= ' ' ([^%&'] | PEReference | Reference)*
 ' ' | ' ' ([^%&'] | PEReference
 | Reference)* ' ' "
- [10] AttValue ::= ' ' ([^<&'] | Reference)* ' ' "
 | ' ' ([^<&'] | Reference)* ' ' "
- [11] SystemLiteral ::= (' ' [^']* ' ') | (' ' [^']* ' ')
- [12] PubidLiteral ::= ' ' PubidChar* ' "
 | ' ' (PubidChar - ' ')* ' ' "
- [13] PubidChar ::= #x20 | #xD | #xA | [a-zA-Z0-9]
 | [-'()+,./:=?;!*#@\$_%]

بيانات الأحرف

- [14] CharData ::= [^<&]* - ([^<&]* ' ' > ' [^<&]*)

التعليقات

- [15] Comment ::= '<!--' ((Char - '-')
 | ('-' (Char - '-')))* '->'

تعليمات التشغيل

- [16] PI ::= '<?' PITarget
 (S (Char* - (Char* '?>' Char*)))? '?>'
- [17] PITarget ::= Name - (('X' | 'x') ('M' | 'm') ('L' | 'l'))

مقاطع CDATA

- [18] CDsect ::= CDStart CData CEnd
- [19] CDStart ::= '<![CDATA['
- [20] CData ::= (Char* - (Char* ']]>' Char*))
- [21] CEnd ::= ']]>'

"prolog" مقدمة

- [22] prolog ::= XMLDecl? Misc* (doctypedDecl Misc*)?
[23] XMLDecl ::= '<?xml' VersionInfo EncodingDecl? SDDDecl?
S? '?>'
[24] VersionInfo ::= S 'version' Eq (' VersionNum '
| " VersionNum ")
[25] Eq ::= S? '=' S?
[26] VersionNum ::= ([a-zA-Z0-9_.:] | '-')+
[27] Misc ::= Comment | PI | S

تعريف نوع المستند

- [28] doctypedDecl ::= '<!DOCTYPE' S Name (S ExternalID)?
S? ('[' (markupDecl | PEReference
| S)* ']' S)? '>'
[VC: Root Element Type]
[29] markupDecl ::= elementDecl | AttlistDecl
| EntityDecl | NotationDecl | PI
| Comment
[VC: Proper Declaration/PE Nesting]
[WFC: PEs in Internal Subset]

المجموعة الجزئية الخارجية

- [30] extSubset ::= TextDecl? extSubsetDecl
[31] extSubsetDecl ::= (markupDecl | conditionalSect | PEReference |
S)*

إعلان مستند مستقل

- [32] SDDDecl ::= S 'standalone' Eq (('"' ('yes' | 'no')
'"') | (('"' ('yes' | 'no') '"'))
[VC: Standalone Document Declaration]

تعريف اللغة

- [33] LanguageID ::= Langcode ('-' Subcode)*
- [34] Langcode ::= ISO639Code | IanaCode | UserCode
- [35] ISO639Code ::= ([a-z] | [A-Z]) ([a-z] | [A-Z])
- [36] IanaCode ::= ('I' | 'T') '-' ([a-z] | [A-Z])+
- [37] UserCode ::= ('x' | 'X') '-' ([a-z] | [A-Z])+
- [38] Subcode ::= ([a-z] | [A-Z])+

العنصر

- [39] element ::= EmptyElemTag | STag content ETag
[WFC: Element Type Match]
[VC: Element Valid]

علامة البدء

- [40] STag ::= '<' Name (S Attribute)* S? '>'
[WFC: Unique Att Spec]
- [41] Attribute ::= Name Eq AttValue
[VC: Attribute Value Type]
[WFC: No External Entity References]
[WFC: No < in Attribute Values]

علامة الانتهاء

- [42] ETag ::= '</' Name S? '>'

محتوى العناصر

- [43] content ::= (element | CharData | Reference | CDsect
| PI | Comment)*

علامات العناصر الفارغة

- [44] EmptyElemTag ::= '<' Name (S Attribute)* S? '>'
[WFC: Unique Att Spec]

إعلان نوع العنصر

[45] elementdecl ::= '<!ELEMENT' S Name S contentspec S? '>'

[VC: Unique Element Type Declaration]

[46] contentspec ::= 'EMPTY' | 'ANY' | Mixed | children

أنواع محتوى العنصر

[47] children ::= (choice | seq) ('?' | '*' | '+')?

[48] cp ::= (Name | choice | seq) ('?' | '*' | '+')?

[49] choice ::= '(' S? cp (S? '|' S? cp)* S? ')'

[VC: Proper Group/PE Nesting]

[50] seq ::= '(' S? cp (S? ',' S? cp)* S? ')'

[VC: Proper Group/PE Nesting]

إعلان المحتوى المختلط

[51] Mixed ::= '(' S? '#PCDATA' (S? '|' S? Name)* S? ')'

| '(' S? '#PCDATA' S? ')'

[VC: Proper Group/PE Nesting]

[VC: No Duplicate Types]

إعلان قائمة السمات

[52] AttlistDecl ::= '<!ATTLIST' S Name AttDef* S? '>'

[53] AttDef ::= S Name S AttType S DefaultDecl

أنواع السمات

[54] AttType ::= StringType | TokenizedType | EnumeratedType

[55] StringType ::= 'CDATA'

[56] TokenizedType ::= 'ID' | 'IDREF' | 'IDREFS' | 'ENTITY'

| 'ENTITIES' | 'NMTOKEN' | 'NMTOKENS'

[VC: ID]

[VC: One ID per Element Type]

[VC: ID Attribute Default]

[VC: IDREF]
[VC: Entity Name]
[VC: Name Token]

أنواع السمات المتعددة

[57] EnumeratedType ::= NotationType | Enumeration
[58] NotationType ::= 'NOTATION' S '(' S? Name (S? '|' S?
Name)* S? ')'.
[VC: Notation Attributes]
[59] Enumeration ::= '(' S? Nmtoken (S? '|' S? Nmtoken)*
S? ')'
[VC: Enumeration]

الفرضيات السمات

[60] DefaultDecl ::= '#REQUIRED' | '#IMPLIED'
| ((' #FIXED' S)? AttValue)
[VC: Required Attribute]
[VC: Attribute Default Legal]
[WFC: No < in Attribute Values]
[VC: Fixed Attribute Default]

المقطع الشرطي

[61] conditionalSect ::= includeSect | ignoreSect
[62] includeSect ::= '<![S? 'INCLUDE' S? '['
extSubsetDecl ']]>'
[63] ignoreSect ::= '<![S? 'IGNORE' S? '['
ignoreSectContents* ']]>'
[64] ignoreSectContents ::= Ignore ('<![ignoreSectContents
']]>' Ignore)*
[65] Ignore ::= Char* - (Char* ('<![' | ']]>') Char*)

مرجع الحرف

[66] CharRef ::= '&#' [0 -9]+ ';' | '&#x' [0 -9a -fA -F]+ ';'
 [WFC: Legal Character]

مرجع الكينونة

[67] Reference ::= EntityRef | CharRef
 [68] EntityRef ::= '&' Name ';'
 [WFC: Entity Declared]
 [VC: Entity Declared]
 [WFC: Parsed Entity]
 [WFC: No Recursion]
 [69] PReference ::= '% ' Name ';'
 [VC: Entity Declared]
 [WFC: No Recursion]
 [WFC: In DTD]

إعلان الكينونة

[70] EntityDecl ::= GEDecl | PEDecl
 [71] GEDecl ::= '<!ENTITY' S Name S EntityDef S? '>'
 [72] PEDecl ::= '<!ENTITY' S '% ' S Name S PEDef S? '>'
 [73] EntityDef ::= EntityValue | (ExternalID NDataDecl?)
 [74] PEDef ::= EntityValue | ExternalID

إعلان الكينونة الخارجي

[75] ExternalID ::= 'SYSTEM' S SystemLiteral
 | 'PUBLIC' S PubidLiteral S SystemLiteral
 [76] NDataDecl ::= S 'NDATA' S Name
 [VC: Notation Declared]

إعلان النص

[77] TextDecl ::= '<?xml' VersionInfo? EncodingDecl S? '?>'

Well-formed External Parsed" كينونة موزعة خارجية جيدة الصياغة

"Entity

[78] extParsedEnt ::= TextDecl? content

[79] extPE ::= TextDecl? extSubsetDecl

إعلانات محولة إلى رموز

[80] EncodingDecl ::= S 'encoding' Eq ("" EncName ""
| "" EncName "")

[81] EncName ::= [A-Za-z] ([A-Za-z0-9._] | '-')*

إعلانات مجموعة رموز

[82] NotationDecl ::= '<!NOTATION' S Name S (ExternalID
| PublicID) S? '>'

[83] PublicID ::= 'PUBLIC' S PubidLiteral

الأحرف

[84] Letter ::= BaseChar | Ideographic

[85] BaseChar ::= [#x0041-#x005A] | [#x0061-#x007A]
| [#x00C0-#x00D6] | [#x00D8-#x00F6]
| [#x00F8-#x00FF] | [#x0100-#x0131]
| [#x0134-#x013E] | [#x0141-#x0148]
| [#x014A-#x017E] | [#x0180-#x01C3]
| [#x01CD-#x01F0] | [#x01F4-#x01F5]
| [#x01FA-#x0217] | [#x0250-#x02A8]
| [#x02BB-#x02C1] | #x0386 | [#x0388-#x038A]
| #x038C | [#x038E-#x03A1] | [#x03A3-#x03CE]
| [#x03D0-#x03D6] | #x03DA | #x03DC | #x03DE
| #x03E0 | [#x03E2-#x03F3] | [#x0401-#x040C]
| [#x040E-#x044F] | [#x0451-#x045C]
| [#x045E-#x0481] | [#x0490-#x04C4]
| [#x04C7-#x04C8] | [#x04CB-#x04CC]

[#x04D0-#x04EB] | [#x04EE-#x04F5]
| [#x04F8-#x04F9] | [#x0531-#x0556] | #x0559
| [#x0561-#x0586] | [#x05D0-#x05EA]
| [#x05F0-#x05F2] | [#x0621-#x063A]
| [#x0641-#x064A] | [#x0671-#x06B7]
| [#x06BA-#x06BE] | [#x06C0-#x06CE]
| [#x06D0-#x06D3] | #x06D5 | [#x06E5-#x06E6]
| [#x0905-#x0939] | #x093D | [#x0958-#x0961]
| [#x0985-#x098C] | [#x098F-#x0990]
| [#x0993-#x09A8] | [#x09AA-#x09B0]
| #x09B2 | [#x09B6-#x09B9] | [#x09DC-#x09DD]
| [#x09DF-#x09E1] | [#x09F0-#x09F1]
| [#x0A05-#x0A0A] | [#x0A0F-#x0A10]
| [#x0A13-#x0A28] | [#x0A2A-#x0A30]
| [#x0A32-#x0A33] | [#x0A35-#x0A36]
| [#x0A38-#x0A39] | [#x0A59-#x0A5C]
| #x0A5E | [#x0A72-#x0A74] | [#x0A85-#x0A8B]
| #x0A8D | [#x0A8F-#x0A91] | [#x0A93-#x0AA8]
| [#x0AAA-#x0AB0] | [#x0AB2-#x0AB3]
| [#x0AB5-#x0AB9] | #x0ABD | #x0AE0
| [#x0B05-#x0B0C] | [#x0B0F-#x0B10]
| [#x0B13-#x0B28] | [#x0B2A-#x0B30]
| [#x0B32-#x0B33] | [#x0B36-#x0B39]
| #x0B3D | [#x0B5C-#x0B5D] | [#x0B5F-#x0B61]
| [#x0B85-#x0B8A] | [#x0B8E-#x0B90]
| [#x0B92-#x0B95] | [#x0B99-#x0B9A] | #x0B9C
| [#x0B9E-#x0B9F] | [#x0BA3-#x0BA4]
| [#x0BA8-#x0BAA] | [#x0BAE-#x0BB5]
| [#x0BB7-#x0BB9] | [#x0C05-#x0C0C]
| [#x0C0E-#x0C10] | [#x0C12-#x0C28]
| [#x0C2A-#x0C33] | [#x0C35-#x0C39]
| [#x0C60-#x0C61] | [#x0C85-#x0C8C]
| [#x0C8E-#x0C90] | [#x0C92-#x0CA8]
| [#x0CAA-#x0CB3] | [#x0CB5-#x0CB9] | #x0CDE

[#x0CE0-#x0CE1] | [#x0D05-#x0D0C]
 [#x0D0E-#x0D10] | [#x0D12-#x0D28]
 [#x0D2A-#x0D39] | [#x0D60-#x0D61]
 [#x0E01-#x0E2E] | #x0E30 | [#x0E32-#x0E33]
 [#x0E40-#x0E45] | [#x0E81-#x0E82] | #x0E84
 [#x0E87-#x0E88] | #x0E8A | #x0E8D
 [#x0E94-#x0E97] | [#x0E99-#x0E9F]
 [#x0EA1-#x0EA3] | #x0EA5 | #x0EA7
 [#x0EAA-#x0EAB] | [#x0EAD-#x0EAE] | #x0EB0
 [#x0EB2-#x0EB3] | #x0EBD | [#x0EC0-#x0EC4]
 [#x0F40-#x0F47] | [#x0F49-#x0F69]
 [#x10A0-#x10C5] | [#x10D0-#x10F6] | #x1100
 [#x1102-#x1103] | [#x1105-#x1107] | #x1109
 [#x110B-#x110C] | [#x110E-#x1112] | #x113C
 #x113E | #x1140 | #x114C | #x114E | #x1150
 [#x1154-#x1155] | #x1159 | [#x115F-#x1161]
 #x1163 | #x1165 | #x1167 | #x1169
 [#x116D-#x116E] | [#x1172-#x1173] | #x1175
 #x119E | #x11A8 | #x11AB | [#x11AE-#x11AF]
 [#x11B7-#x11B8] | #x11BA | [#x11BC-#x11C2]
 #x11EB | #x11F0 | #x11F9 | [#x1E00-#x1E9B]
 [#x1EA0-#x1EF9] | [#x1F00-#x1F15]
 [#x1F18-#x1F1D] | [#x1F20-#x1F45]
 [#x1F48-#x1F4D] | [#x1F50-#x1F57] | #x1F59
 #x1F5B | #x1F5D | [#x1F5F-#x1F7D]
 [#x1F80-#x1FB4] | [#x1FB6-#x1FBC] | #x1FBE
 [#x1FC2-#x1FC4] | [#x1FC6-#x1FCC]
 [#x1FD0-#x1FD3] | [#x1FD6-#x1FDB]
 [#x1FE0-#x1FEC] | [#x1FF2-#x1FF4]
 [#x1FF6-#x1FFC] | #x2126 | [#x212A-#x212B]
 #x212E | [#x2180-#x2182] | [#x3041-#x3094]
 [#x30A1-#x30FA] | [#x3105-#x312C]
 [#xAC00-#xD7A3]

[#x3021-#x3029]
[87] CombiningChar ::= [#x0300-#x0345] | [#x0360-#x0361]
| [#x0483-#x0486] | [#x0591-#x05A1]
| [#x05A3-#x05B9] | [#x05BB-#x05BD]
| #x05BF | [#x05C1-#x05C2] | #x05C4
| [#x064B-#x0652] | #x0670
| [#x06D6-#x06DC] | [#x06DD-#x06DF]
| [#x06E0-#x06E4] | [#x06E7-#x06E8]
| [#x06EA-#x06ED] | [#x0901-#x0903]
| #x093C | [#x093E-#x094C] | #x094D
| [#x0951-#x0954] | [#x0962-#x0963]
| [#x0981-#x0983] | #x09BC | #x09BE
| #x09BF | [#x09C0-#x09C4]
| [#x09C7-#x09C8] | [#x09CB-#x09CD]
| #x09D7 | [#x09E2-#x09E3] | #x0A02
| #x0A3C | #x0A3E | #x0A3F
| [#x0A40-#x0A42] | [#x0A47-#x0A48]
| [#x0A4B-#x0A4D] | [#x0A70-#x0A71]
| [#x0A81-#x0A83] | #x0ABC
| [#x0ABE-#x0AC5] | [#x0AC7-#x0AC9]
| [#x0ACB-#x0ACD] | [#x0B01-#x0B03]
| #x0B3C | [#x0B3E-#x0B43]
| [#x0B47-#x0B48] | [#x0B4B-#x0B4D]
| [#x0B56-#x0B57] | [#x0B82-#x0B83]
| [#x0BBE-#x0BC2] | [#x0BC6-#x0BC8]
| [#x0BCA-#x0BCD] | #x0BD7
| [#x0C01-#x0C03] | [#x0C3E-#x0C44]
| [#x0C46-#x0C48] | [#x0C4A-#x0C4D]
| [#x0C55-#x0C56] | [#x0C82-#x0C83]
| [#x0CBE-#x0CC4] | [#x0CC6-#x0CC8]
| [#x0CCA-#x0CCD] | [#x0CD5-#x0CD6]
| [#x0D02-#x0D03] | [#x0D3E-#x0D43]
| [#x0D46-#x0D48] | [#x0D4A-#x0D4D]
| #x0D57 | #x0E31 | [#x0E34-#x0E3A]

[88] Dlgit ::=

[#x0E47-#x0E4E] | #x0EB1
 | [#x0EB4-#x0EB9] | [#x0EBB-#x0EBC]
 | [#x0EC8-#x0ECD] | [#x0F18-#x0F19]
 | #x0F35 | #x0F37 | #x0F39 | #x0F3E
 | #x0F3F | [#x0F71-#x0F84]
 | [#x0F86-#x0F8B] | [#x0F90-#x0F95]
 | #x0F97 | [#x0F99-#x0FAD]
 | [#x0FB1-#x0FB7] | #x0FB9
 | [#x20D0-#x20DC] | #x20E1
 | [#x302A-#x302F] | #x3099 | #x309A
 | [#x0030-#x0039] | [#x0660-#x0669]
 | [#x06F0-#x06F9] | [#x0966-#x096F]
 | [#x09E6-#x09EF] | [#x0A66-#x0A6F]
 | [#x0AE6-#x0AEF] | [#x0B66-#x0B6F]
 | [#x0BE7-#x0BEF] | [#x0C66-#x0C6F]
 | [#x0CE6-#x0CEF] | [#x0D66-#x0D6F]
 | [#x0E50-#x0E59] | [#x0ED0-#x0ED9]
 | [#x0F20-#x0F29]

[89] Extender ::=

#x00B7 | #x02D0 | #x02D1 | #x0387
 | #x0640 | #x0E46 | #x0EC6 | #x3005
 | [#x3031-#x3035] | [#x309D-#x309E]
 | [#x30FC-#x30FE]

أمثلة عن منتجات XML 1.0

يوضح هذا المقطع بعض الأمثلة عن المنتجات لإعطاء فكرة جيدة عن معنى كل منتج.

المستند

[1] document ::= prolog element Misc*

توضح هذه القاعدة أن مستند XML يتكون من مقدمة (Production [22]) متبوعة بعنصر جذري واحد (Production [39]) متبوع بأي عدد من العناصر المتنوعة (Production [27]) أي أن البنية النموذجية تبدو كما يلي:

<?xml version="1.0"?>

<!-- a DTD might go here -->

<ROOT_ELEMENT>

Content

</ROOT_ELEMENT>

<!-- comments can go here -->

<?Reader, processing instructions can also go here?>

لا يمكن أن يتبع أي شيء إغلاق العنصر الجذري.

يلغي [1] Production المستندات التي تحتوي على أكثر من عنصر يعتبر جذر. على سبيل المثال،

<?xml version="1.0"?>

<ELEMENT1>

Content

</ELEMENT1>

<ELEMENT2>

Content

</ELEMENT2>

<ELEMENT1>

Content

</ELEMENT1>

نطاق الجرفي

[2] Char ::= #x9 | #xA | #xD | [#x20-#xD7FF] | [#xE000-#xFFFD] | [#x10000-#x10FFFF]

يقوم [2] Production بتعريف المجموعة الجزئية لأحرف Unicode التي قد تظهر مستند XML. تعتبر العناصر الأساسية الهامة هنا هي الأحرف التي لم يتم تضمينها وبالأخص، أحرف عناصر تحكم ASCII غير المطبوعة والتي يعتبر الشائع منها هو الجرس وعلامة التبويب العمودية وملء النموذج "formfeed" و"surrogates block" من #xD800 إلى #xDFFF و#xFFFE غير الحرفي. لا تعتبر أحرف عناصر التحكم في XML ضرورية مما قد يسبب مشاكل في الملفات المعروضة على المحطات الطرفية القديمة أو التي تمر في خادام المحطات الطرفية القديمة والبرامج.

سيتم استخدام "surrogates block" لتوسيع Unicode لدعم أكثر من مليون حرف مختلف ومع ذلك لم يتم تعريف أيًا من هذه الإضافات التي يبلغ عددها مليون ولم يتاح لموزعي XML دعمها.

لم يتم تعريف #xFFFE الذي لا يعتبر حرف في Unicode. ويجب أن يشير مظهره وبالأخص في بداية المستند إلى قرائتك للمستند الذي يحتوي على ترتيب البايت الخاطئ والذي يعتبر little endian بدلاً من big endian والعكس صحيح.

المسافة البيضاء

[3] S ::= (#x20 | #x9 | #xD | #xA)+

يقوم [3] Production بتعريف المسافة البيضاء كتشغيل لحرف مسافة واحد أو أكثر (#x20) وعلامة التبويب الأفقية (#x9) وحرف الإرجاع (#xD) وملء السطر "linefeed" (#xA). يتم معاملة عشرين حرف من تلك الموجودة في صف كحرف واحد بالضبط بسبب علامة +. يقوم [2] production بمنع أحرف المسافة البيضاء ASCII الأخرى مثل علامة التبويب العمودية (#xB). لا تعتبر أحرف المسافة البيضاء non-ASCII وUnicode الأخرى مثل المسافة غير المنقسمة (#A0) مسافة بيضاء لأغراض XML.

أسماء ورموز

[4] NameChar ::= Letter | Digit | '.' | '-' | '_' | ':' | CombiningChar | Extender

يقوم [4] Production بالحروف التي قد تظهر في اسم XML وقد تحتوي أسماء XML على أحرف وأرقام ونقاط وواصلات وتسطير أسفل الأسطر وعلامات النقطتين وأحرف ربط (Production [87]) و"extenders" (Production [89]).

[5] Name ::= (Letter | '_' | ':') (NameChar)*

يوضح [5] Production أن اسم XML يجب أن يبدأ بحرف أو بتسطير أسفل السطر أو بعلامة نقطتين. قد لا يبدأ برقم أو بنقطة أو بواصل. كما تحتوي الأحرف المتتالية في اسم XML على أي حرف اسم XML (Production [4]) بما في ذلك الأرقام والنقاط والواصلات. وفيما يلي أسماء XML المصرح بها:

airplane
text.encoding
r
SEAT
Pilot
Pilot1
OscarWilde

BOOK_TITLE

:TITLE

_8ball

«inoyz

وفيما يلي أسماء XML غير المصرح بها:

air plane

.encoding

-r

Wilde,Oscar

BOOK TITLE

8ball

AHA!

[6] Names ::= Name (S Name)*

يقوم [6] Production بتعريف مجموعة من الأسماء كاسم أو أكثر لأسماء XML (Production [5]) يتم فصلها بواسطة ممبافة بيضاء. وفيما يلي المجموعة الصحيحة لأسماء XML:

BOOK AUTHOR TITLE PAGE EDITOR CHAPTER

لا يعتبر ما يلي مجموعة صحيحة لأسماء XML:

BOOK, AUTHOR, TITLE, PAGE, EDITOR, CHAPTER

[7] Nmtoken ::= (NameChar)+

يقوم [7] Production بتعريف رمز اسم كأي تسلسل لحرف أو أكثر من أحرف الاسم وبخلاف اسم XML، لا يحتوي رمز الاسم على أي قيود خاصة بطول الحرف الأول الذي يعتبر صحيحاً ما دام حرف الاسم صحيحاً (Production [4]) أي أن رموز أسماء XML قد تبدأ برقم أو نقطة أو واصلة بينما لا يبدأ بها اسم XML. تعتبر كل أسماء XML هي رموز أسماء XML صحيحة، ولكن ليست كل رموز الأسماء الصحيحة أسماء XML صحيحة.

فيما يلي رموز الأسماء المصرح بها:

airplane

text.encoding

r

SEAT

Pilot

Pilot1

OscarWilde

BOOK_TITLE

:TITLE

_8ball

«inoyz

.encoding

-r

8ball

وفيما يلي رموز الأسماء غير المصرح بها:

air plane

Wilde,Oscar

BOOK TITLE

AHA!

[8] Nmtokens ::= Nmtoken (S Nmtoken)*

يوضح [8] Production أن مجموعة من رموز الأسماء هي أحد رموز أسماء XML أو أكثر ([7] Production) مفصولة بمسافة بيضاء. يعتبر ذلك مجموعة صحيحة من رموز أسماء XML:

1POTATO 2POTATO 3POTATO 4POTATO

لا يعتبر ذلك مجموعة صحيحة من رموز أسماء XML:

1POTATO, 2POTATO, 3POTATO, 4POTATO

أحرف

[9] EntityValue ::= "'" ([^%&"] | PEReference | Reference)* "'"
| """ ([^%&'] | PEReference | Reference)* """

يقوم [9] Production بتعريف قيمة كينونة كأي سلسلة من الأحرف المحاطة بعلامات اقتباس مزدوجة أو بعلامة اقتباس واحدة ما عدا % و& وحرف علامة الاقتباس "سواء كانت فردية أو مزدوجة" يتم استخدامها لتحديد السلسلة. قد يتم استخدام % و& سواء كانوا بداية مرجع كينونة معاملة ([69] Production) أو مرجع كينونة عام ([67] Production) أو مرجع حرف. إذا أردت تضمين % و& في قيم الكينونة، يمكنك الهروب منها باستخدام مراجع الأحرف; و#37; و#38; بالترتيب.

فيما يلي قيم الكينونة المصرح بها:

"This is an entity value"

'This is an entity value'

"75% off"

"Ben & Jerry's New York Super Fudge Chunk Ice Cream"

وفيما يلي قيم الكينونة غير الصحيحة:

This is an entity value'

'This is an entity value"

"75% off"

"Ben & Jerry's New York Super Fudge Chunk Ice Cream"

'Ben & Jerry's New York Su

[10] AttValue ::= "" ([^<&"] | Reference)* "" | "" ([^<&'] | Reference)* ""

يوضح [10] Production أن قيمة السمة قد تتكون من أي أحرف ما عدا < و& و' محاطة في علامات اقتباس مزدوجة أو أي أحرف محاطة في علامات اقتباس فردية. ومع ذلك قد تظهر & إذا تم استخدامها كبدائية مرجع فقط ([67] Production) "سواء كانت عامة أو حرف".

فيما يلي قيم السمات الصحيحة:

"This is an attribute value"

'This is an attribute value'

'#FFCC33'

"75% off"

"Ben & Jerry's New York Super Fudge Chunk Ice Cream"

"i < j"

فيما يلي قيم السمات غير الصحيحة:

"This is an attribute value"

'This is an attribute value'

"Ben & Jerry's New York Super Fudge Chunk Ice Cream"

'Ben & Jerry's New York Super Fudge Chunk Ice Cream'

"i < j"

[11] SystemLiteral ::= ("[" [^"])* "" | ("[" [^']*)* ""

يقوم [11] Production بتعريف حرفية النظام كأبي سلسلة نص لا تحتوي على علامة اقتباس مزدوجة محاطة علامات اقتباس مزدوجة. وقد تكون حرفية النظام هي أي سلسلة نص لا تحتوي على علامة الاقتباس الفردية محاطة بعلامات اقتباس فردية. وفيما يلي أحرف نظام التدقيق النحوي:

"test"

" Hello there! "

'Hello

there!"

"Embedded markup is <OK/> in system literals"

فيما يلي أحرف نظام التدقيق غير النحوي:

" He said, "Get out of here!"

'bailey's Cove'

**[12] PubidLiteral ::= "'" PubidChar* "'" | "'" (PubidChar – "'")*
'"'**

يوضح [12] Production أن رقم المعرف العام هو صفر أو أحرف معرفات عامة أكثر
[13] Production) محاطة بعلامات اقتباس مزدوجة أو بصفر أو بأحرف معرفات عامة أكثر
ما عدا علامة الاقتباس الفردية المحاطة في علامات اقتباس فردية.

فيما يلي أرقام المعرفات العامة النحوية:

"IETF//NONGML Media Type application/pdf//EN"

'-//IETF//NONGML Media Type application/pdf//EN'

"-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict + Math//EN"

وفيما يلي أرقام المعرفات العامة غير النحوية:

"{-//IETF//NONGML Media Type application/pdf//EN}"

"-//IETF//NONGML Media Type application/¹__//GR}"

**[13] PubidChar ::= #x20 | #xD | #xA | [a-zA-Z0-9] | [-
'()+,./:=?;!*#@\$_%]**

يسرد [13] Production ASCII وحرف الإرجاع وملء السطر "linefeed" والأحرف من
a إلى Z ومن A إلى Z والأرقام من 0 إلى 9 وأحرف الترقيم و ص % @\$ _ ! * ? , / : ; (.)

بيانات الأحرف

[14] CharData ::= [^<&]* - ([^<&]* ']'> '[^<&]*)

[14] Production بتعريف بيانات الحرف كأى عدد من الأحرف ما عدا < و&. بالإضافة
إلى ذلك، قد لا يظهر > [CDend string كجزء من بيانات الأحرف. وقد تحتوي بيانات
الأحرف على بعض الأحرف الصفرية.

التعليقات

[15] Comment ::= '<!--' ((Char – '-') | ('-' (Char – '-')))* '-->'

Production [15] بتعريف تعليق كأي سلسلة نص محاطة بين علامتي !< و > باستثناء
الواصلة المزدوجة -. وفيما يلي التعليقات الصحيحة:

```
<!--Hello-->
<!--Hello there!-->
<!-- Hello there! -->
<!-- Hello
      there! -->
<!--<Hello/> <there/>!-->
<!--<Hello/> </there>!-->
```

لا يعتبر ذلك تعليق صحيح:

```
<!-- Hello-there! -->
```

تعليمات التشغيل

[16] PI ::= '<?' PITarget (S (Char* - (Char* '?>' Char*)))? '?>'

يوضح Production [16] أن تعليمات التشغيل تبدأ بحرف ?< متبوع باسم هدف تعليمات
التشغيل ([17] Production) ومتبوع بمسافة بيضاء متبوعة بأي عدد من الأحرف ماعدا >?.
أخيراً، يغلق الحرف >? تعليمات التشغيل.

فيما يلي تعليمات التشغيل الصحيحة:

```
<?gcc version="2.7.2" options="-O4"?>
<?Terri Do you think this is a good example?>
```

وفيما يلي تعليمات التشغيل غير الصحيحة:

```
<? I have to remember to fix this next part?>
<?Terri This is a good example!>
```

[17] PITarget ::= Name - (('X' | 'x') ('M' | 'm') ('L' | 'l'))

يوضح Production [17] أن هدف تعليمات التشغيل قد يكون أي اسم للغة XML
([5] Production) فيما عدا سلسلة XML "في أي مجموعة أحرف". وبالتالي، يعتبر كل ذلك
أهداف تعليمات تشغيل مقبولة:

```
gcc
acrobat
Acrobat
Joshua
Acrobat_301
```

xml-stylesheet

XML_Whizzy_Writer_2000

وفيما يلي أهداف تعليمات التشغيل غير المصرح بها:

xml

XML

xml

CDATA Sections

[18] CDsect ::= CDstart Cdata CEnd

يعلن [18] Production أن مقطع Cdata يتكون من [19] Production (Production [19]) و [20] CData (Production [20]) و [21] CEnd (Production [21]) بنفس هذا الترتيب.

[19] CDstart ::= '<![CDATA['

يقوم [19] Production بتعريف CDstart كالسلسلة الحرفية <![CDATA[ولا شيئاً آخر.

[20] CData ::= (Char* - (Char* ']]>' Char*))

يوضح [20] Production أن مقطع Cdata قد يحتوي على أية أحرف فيما عدا سلسلة CEnd.

[21] CEnd ::= ']]>'

يقوم [21] Production بتعريف CEnd كالسلسلة الحرفية]]> ولا شيئاً آخر.

فيما يلي مقاطع CDATA الصحيحة:

<![CDATA[The < character starts a tag in XML]]>

<![CDATA[CDATA sections begin with the literal <![CDATA[]]>

لا يعتبر ذلك مقطع CDATA صحيح:

<![CDATA[

The three characters]]> terminate a CDATA section

]]>

"Prolog" مقدمة

[22] prolog ::= XMLDecl? Misc* (doctypeddecl Misc*)?

يوضح [22] Production أن المقدمة تتكون من إعلان XML اختياري متبوع بصفر أو بأكثر من عنصر متبوع (Production [27]) متبوع بإعلان نوع مستند اختياري (Production [28]) متبوع بصفر أو بأكثر من عنصر متبوع. على سبيل المثال، يعتبر ما يلي

مقدمة صحيحة:

```
<?xml version="1.0"?>
```

يعتبر أيضاً ما يلي مقدمة صحيحة:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml:stylesheet type="text/css" href="greeting.css"?>
<!DOCTYPE greeting [
  <!ELEMENT greeting (#PCDATA)>
]>
```

يعتبر أيضاً ما يلي مقدمة صحيحة:

```
<!--This strange document really doesn't have anything
in its prolog! -->
```

لا يعتبر ما يلي مقدمة صحيحة نظراً لأن التعليق يسبق إعلان XML:

```
<!--This is from the example in Chapter 8 -->
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
<?xml:stylesheet type="text/css" href="greeting.css"?>
<!DOCTYPE greeting [
  <!ELEMENT greeting (#PCDATA)>
]>
```

[23] XMLDecl ::= '<?xml' VersionInfo EncodingDecl? SDDDecl? S? '>'

يقوم [23] Production بتعريف إعلان XML كسلسلة حرفية <?xml متبوعة بسلسلة معلومات إصدار إجباري ([24] Production)، متبوعة اختياريًا بإعلان محول إلى رموز ([80] Production) وإعلان مستند مستقل بذاته ([32] Production) وبمسافة بيضاء، متبوعة بالسلسلة الحرفية >?. وفيما يلي إعلانات XML الصحيحة:

```
<?xml version="1.0"?>
<?xml version="1.0" encoding="Big5"?>
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="yes"?>
<?xml version="1.0" standalone="no"? >
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-5"?>
```

لا يعتبر ما يلي إعلانات XML غير الصحيحة:

<?xml?>

<?xml encoding="Big5"?>

<?xml version="1.0" standalone="yes"? encoding="ISO-8859-1" >

<?xml version="1.0" standalone="no"? styles="poems.css">

[24] VersionInfo ::= S 'version' Eq (' VersionNum ' | " VersionNum ")

يقوم [24] Production بتعريف سلسلة معلومات الإصدار كمسافة بيضاء متبوعة بإصدار سلسلة حرفية متبوع بعلامة المساواة ([25] Production) متبوع برقم إصدار محاط بعلامة اقتباس فردية أو مزدوجة. وفيما يلي سلاسل معلومات الإصدار الصحيحة:

version="1.0"

version='1.0'

version = '1.0'

وفيما يلي سلاسل معلومات الإصدار غير النحوية:

version='1.0"

"1.0"=version

[25] Eq ::= S? '=' S?

يقوم [25] Production بتعريف سلسلة Eq في التدقيق النحوي كرمز لعلامة المساواة (=) في المستندات. وقد تظهر المسافة البيضاء ([3] Production) وقد لا تظهر على أي جانب من علامة المساواة.

[26] VersionNum ::= ([a-zA-Z0-9_.-] | '-')+

يوضح [26] Production أن رقم الإصدار يتكون من حرف أو أكثر من a إلى z والأحرف اللاتينية الكبيرة والتسطير أسفل السطر والنقطة والواصلة. يعتبر ما يلي أرقام إصدار صحيحة نحويًا:

1.0

1.x

1.1.3

1.5EA2

v1.5

EA_B

version 1.5

يعتبر ما يلي أرقام إصدار غير نحوية:

1,5

1!1

1 5 3

v 1.5

-

يعتبر رقم الإصدار الوحيد المستخدم حالياً في مستندات XML هو 1.0. قد يتم قراءة هذا المنتج كما يلي أيضاً:



VersionNum ::= "1.0"

[27] Misc ::= Comment | PI | S

يقوم [27] Production بتعريف العناصر المتنوعة في مستند XML بما في ذلك التعليقات ([15] Production) وتعليمات التشغيل ([16] Production) والمسافة البيضاء ([3] Production).

تعريف نوع المستند

[28] doctypedecl ::= '<!DOCTYPE' S Name (S ExternalID)? S? '[' (markupdecl | PEReference | S)* ']' S? '>'

يوضح [28] Production أن إعلان نوع المستند يتكون من السلسلة الحرفية <!DOCTYPE المتبوعة بمسافة بيضاء ([3] Production) متبوعة باسم XML ([5] Production) واختيارياً متبوعة بمسافة بيضاء و برقم معرف خارجي ([75] Production) وبأكثر من مسافة متبوعة بقوس مربع مفتوح من ناحية اليسار ([]) وبصفر أو بأكثر من إعلان لغة ترميز ([Production 29]) ومراجع كينونة معامل ([69] Production) وبمسافة بيضاء متبوعة بقوس مربع مفتوح ناحية اليمين ([]) وبمسافة بيضاء متبوعة بقوس زاوية إغلاق.

[29] markupdecl ::= elementdecl | AttlistDecl | EntityDecl | NotationDecl | PI | Comment

يوضح [29] Production أن إعلان لغة الترميز قد يكون إعلان عنصر ([Production 45]) أو إعلان قائمة سمّة ([52] Production) أو إعلان كينونة ([70] Production) أو إعلان رمز ([82] Production) أو تعليمات تشغيل ([16] Production) أو تعليق ([15] Production).

المجموعة الجزئية الخارجية

[30] extSubset ::= TextDecl? ExtSubsetDecl

يوضح [30] Production أن المجموعة الجزئية الخارجية تتكون من إعلان نص اختياري (Production [77]) متبوع بإعلان مجموعة جزئية خارجية (Production [31]). لاحظ أنه يتم دمج المجموعات الجزئية الخارجية في المستند من الملفات الموجودة فيه قبل اختيار بناء الجملة في مقابل التدقيق النحوي BNF.

[31] extSubsetDecl ::= (markupdecl | conditionalSect | PEReference | S)*

يوضح [31] Production أن إعلان المجموعة الجزئية الخارجية يحتوي على أي عدد من إعلانات لغة الترميز (Production [29]) والمقاطع الشرطية (Production [61]) ومراجع كينونة المعامل (Production [69]) والمسافة البيضاء في أي ترتيب. تحتوي المجموعة الجزئية أساساً على أي شيء يمكن أن يحتوي عليه DTD الداخلي.

إعلان المستند المستقل بذاته

[32] SDDDecl ::= S standalone Eq (('' ('yes' | 'no') '') | (('' ('yes' | 'no') '')

يوضح [32] Production أن إعلان المستند المستقل بذاته يتكون من الحرف المستقل بذاته متبوع بعلامة المساواة "التي قد تكون محاطة بمسافة بيضاء" متبوعة بإحدى القيمتين وهما Yes أو NO داخل علامة اقتباس فردية أو مزدوجة. تحتوي إعلانات المستند المستقل بذاته الصحيحة على:

```
standalone="yes"
standalone="no"
standalone='yes'
standalone='no'
standalone="yes"
standalone="no"
```

تعريف اللغة

[33] LanguageID ::= Langcode ('-'Subcode)*

يقوم [33] Production بتعريف معرف اللغة كرمز لغة (Production [34]) متبوع بصفر أو بأكثر من واصلة ورموز فرعية (Production [38]).

[34] Langcode ::= ISO639Code | IanaCode | UserCode

يقوم [34] Production بتعريف رمز اللغة باعتباره رمز ISO 639 ([35] Production) ورمز IANA ([36] Production) أو رمز المستخدم ([37] Production).

[35] ISO639Code ::= ([a-z] | [A-Z]) ([a-z] | [A-Z])

يقوم [35] Production بتعريف رمز ISO 639 باعتباره حرفين صغيرين من الأبجدية الإنجليزية. يوجد (52 5 52) 2704 رمز ISO 639 النحوي بما في ذلك:

en

fr

jp

EN

jP

Fr

يوجد عدد لا نهائي من السلاسل التي لا تعتبر رموز ISO 639 النحوية بما في ذلك:

English

French

Japanese

“÷”êNn

[36] IanaCode ::= ('I' | 'I') '-' ([a-z] | [A-Z])+

يقوم [36] Production بتعريف رمز IANA كحرف I كبير أو صغير متبوع بواصلة متبوعة بحرف أو أكثر من الأبجدية الإنجليزية. يعتبر ما يلي رموز IANA النحوية:

i-no-bok

i-no-nyn

i-navajo

i-mingo

لا يعتبر ما يلي رموز IANA نحوية:

no-bok

no-nyn

navajo

mingo

i-“÷”êNn

[37] UserCode ::= ('x' | 'X') '-' ([a-z] | [A-Z])+

يقوم [37] Production بتعريف رمز المستخدم كحرف x صغير أو كبير متبوع بواصلة متبوعة بحرف أو أكثر من الأبجدية الإنجليزية. فيما يلي رموز المستخدم النحوية:

x-klíngon

X-Elvish

لا يعتبر ما يلي رموز IANA نحوية:

Elvish

xklíngon

'-y~êNn

[38] Subcode ::= ([a-z] | [A-Z])+

يقوم [38] Production بتعريف الرمز الفرعي كحرف أو أكثر كبير أو صغير من الأبجدية الإنجليزية. يعتبر ذلك رموز فرعية نحوية:

gb

GreatBritain

UK

Uk

لا يعتبر ذلك رموز فرعية نحوية:

Great Britain

العنصر

[39] element ::= EmptyElemTag | STag content Etag

يقوم [39] Production بتعريف العنصر باعتباره علامة عنصر فارغ ([44] production) أو علامة بدء ([40] production) متبوعة بمحتوى ([43] production) متبوعة بعلامة نهاية ([42] production).

يعتبر ما يلي عناصر صحيحة:

<P>Hello!</P>

<P/>

<P></P>

لا يعتبر ما يلي عناصر صحيحة:

<P>Hello!</p>

<P>

</Q>

علامة البدء:

[40] STag ::= '<' Name (S Attribute)* S? '>'

يوضح [40] Production أن علامة البدء تبدأ بالعلامة < متبوعة باسم XML (Production [5]) مفصولة بمسافة بيضاء متبوعة بإغلاق >. وفيما يلي بعض علامات البدء الصحيحة.

<DOCUMENT>

<EHT÷عئ>

<DOCUMENT >

<DOCUMENT TITLE="The Red Badge of Courage" >

<DOCUMENT TITLE="The Red Badge of Courage" PAGES="129">

وفيما يلي علامات البدء غير الصحيحة

< DOCUMENT>

< >

<12091998>

[41] Attribute ::= Name Eq AttValue

يوضح [41] Production أن السمة تتكون من اسم XML (Production [5]) متبوع بعلامة مساواة (قد تقع في مسافة بيضاء) متبوعة بقيمة سمة (Production [10]). تتضمن السمات النحوية ما يلي:

TITLE="The Red Badge of Courage"

PAGES="129"

TITLE = "The Red Badge of Courage"

PAGES = "129"

TITLE='The Red Badge of Courage'

PAGES='129'

SENTENCE='Jim said, "I didn't expect to see you here."'

بينما تتضمن السمات غير النحوية ما يلي:

TITLE="The Red Badge of Courage'

PAGES=129

SENTENCE='Then Jim said, "I didn't expect to see you here."'

علامة الانتهاء:

[42] ETag ::= '</' Name S? '>'

يقوم [42] Production بتعريف علامة الانتهاء كسلسلة حرفية /> متبوعة على الفور باسم XML متبوع اختياريًا بمسافة بيضاء متبوعة بحرف > وفيما يلي علامات انتهاء XML النحوية على سبيل المثال:

```
</PERSON>
</PERSON >
</AbrahamLincoln>
</EHT>
```

بينما يعتبر ما يلي علامات انتهاء XML غير النحوية:

```
</ PERSON>
</Abraham Lincoln>
</PERSON NAME="Abraham Lincoln">
</>
```

محتوى العناصر:

[43] content ::= (element | CharData | Reference | CDsect | PI | Comment)*

يقوم [43] Production بتعريف المحتوى كأى عدد من العناصر ([39] Production) وبيانات الأحرف ([14] Production) والمراجع CDATA ([67] Production) وتعليقات التشغيل ([18] Production) وتعليقات التشغيل ([16] Production) والتعليقات ([15] Production) بأي ترتيب. يسرد هذا الإنتاج كل ما قد يظهر في العنصر.

علامات العناصر الفارغة

[44] EmptyElemTag ::= '<' Name (S Attribute)* S? '/>'

يقوم ([44] Production) بتعريف علامة العنصر الفارغة كحرف < متبوع باسم XML متبوع بمسافة بيضاء متبوعة بسمات صفر مفصولة عن بعضها بمسافة بيضاء المتبوعة بمسافة بيضاء اختياريًا متبوعة بحرف /> وفيما يلي بعض العلامات النحوية الفارغة:

```
<PERSON/>
<PERSON />
<Person/>
```

<person />
<AbrahamLincoln/>
<person />

وفيما يلي العلامات الفارغة غير النحوية:

< PERSON/>
<PERSON>
</Person>
</person/>
</>

"تعتبر كل من علامتي البدء والانهاء الثانية والثالثة هما علامتان نحويتان".

إعلان نوع العنصر:

[45] elementdecl ::= '<!ELEMENT' S Name S contentspec S? '>'

يوضح [45] Production أن إعلان العنصر يتكون من الحرف !ELEMENT < متبوع بمسافة بيضاء ومتبوع باسم XML (Production [5]) المتبوع اختياريًا بمسافة بيضاء متبوعة بحرف .>

تتضمن إعلانات العنصر النحوية ما يلي:

<IELEMENT DOCUMENT ANY>
<IELEMENT HR EMPTY>
<IELEMENT DOCUMENT (#PCDATA | P | H)>

[46] contentspec ::= 'EMPTY' | 'ANY' | Mixed | children

يقوم [46] Production بتعريف تعيين محتوى كالحرفين EMPTY أو ANY وكقائمة توابع (Production [47]) أو كمحتوى مختلط (Production [51]).

أنواع محتوى العنصر

[47] children ::= (choice | seq) ('?' | '*' | '+')?

يوضح [47] Production أن قائمة التوابع تتكون من اختيار (Production [49]) أو تسلسل (Production [50]) المتبوع اختياريًا بأحد الحرف التالية ؟ أو * أو +.

[48] cp ::= (Name | choice | seq) ('?' | '*' | '+')?

يقوم [48] Production بتعريف جزء المحتوى كاسم XML (Production [5]) أو اختيار (Production [49]) أو تسلسل (Production [50]) الذي قد يلحقه ؟ أو * أو +

[49] choice ::= '(' S? cp (S? '|' S? cp) * S? ')'

يوضح [49] Production أن الاختيار هو أحد أجزاء المحتوى أو أكثر (Production) [48] داخل أقواس ومفصول عن بعضه بأشرطة عمودية ومسافة بيضاء اختيارية تتضمن الاختيارات النحوية ما يلي:

(P | UL | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | BLOCKQUOTE | PRE | HR | DIV)

(P | UL | H1 | H2 | H3 | H4 | H5 | H6 | BLOCKQUOTE | PRE | HR | DIV)

(SON | DAUGHTER)

(SON | DAUGHTER)

(ADDRESS | (NAME, STREET, APT, CITY, STATE, ZIP))

[50] seq ::= '(' S? cp (S? ',' S? cp) * S? ')'

يوضح [50] Production أن التسلسل هو واحد أو أكثر من أجزاء المحتوى (Production) [48] محاط في أقواس ومفصول عن بعضه بواسطة فواصل ومسافات بيضاء اختيارية تتضمن التسلسلات النحوية ما يلي:

(NAME, STREET, APT, CITY, STATE, ZIP)

(NAME , STREET , APT , CITY , STATE , ZIP)

(NAME,STREET,APT,CITY,STATE,ZIP)

(NAME,STREET,APT, CITY,STATE,ZIP)

(NAME, (STREET | BOX), (APT | SUITE), CITY, STATE, ZIP, COUNTRY?)

(NAME)

إعلان المحتوى المختلط

[51] Mixed ::= '(' S? '#PCDATA' (S? '|' S? Name) * S? ') * ' | '(' S? '#PCDATA' S? ')'

يوضح [51] Production إن المحتوى المختلط هو الحرف (#PCDATA) (الذي يحتوي على تصريحات للمسافة البيضاء الاختيارية) أو على اختيار يحتوي على حرف #PCDATA كجزء المحتوى الأول. وفيما يلي بعض أنواع المحتوى المختلط النحوية:

(#PCDATA)

(#PCDATA)

(#PCDATA | PERSON)

(#PCDATA | PERSON)

(#PCDATA | TITLE | JOURNAL | MONTH | YEAR | SERIES | VOLUME)

وفيما يلي أنواع المحتوى المختلط غير النحوية:

(PERSON | #PCDATA)

(#PCDATA, TITLE, #PCDATA, JOURNAL, MONTH, YEAR, #PCDATA)

(#PCDATA | (NAME, STREET, APT, CITY, STATE, ZIP))

إعلان قائمة السمة:

[52] AttlistDecl ::= '<!ATTLIST' S Name AttDef* S? '>'

يوضح [52] Production أن إعلان قائمة السمة يتكون من الحرف <!ATTLIST متبوع بمسافة بيضاء متبوعة باسم XML ([5] Production) متبوع بصفر أو بتعريفات سمات أكثر ([53] Production) متبوعة بمسافة بيضاء متبوعة بحرف >.

تتضمن إعلانات قائمة السمات النحوية ما يلي:

<!ATTLIST IMG ALT CDATA #REQUIRED>

<!ATTLIST AUTHOR EXTENSION CDATA #IMPLIED>

<!ATTLIST AUTHOR COMPANY CDATA #FIXED "TIC">

<!ATTLIST P VISIBLE (TRUE | FALSE) "TRUE">

<!ATTLIST ADDRESS STATE NMTOKEN #REQUIRED>

<!ATTLIST ADDRESS STATES NMTOKENS #REQUIRED>

<!ATTLIST P PNUMBER ID #REQUIRED>

<!ATTLIST PERSON FATHER IDREF #IMPLIED>

<!ATTLIST SLIDESHOW SOURCES ENTITIES #REQUIRED>

<!ATTLIST SOUND PLAYER NOTATION (MP) #REQUIRED>

[53] AttDef ::= S Name S AttType S DefaultDecl

يقوم [53] Production بتحديد تعريف سمة كمسافة بيضاء واسم XML (Production [5]) ومسافة بيضاء أكبر ونوع سمة ([54] Production) ومسافة بيضاء أكبر وإعلان افتراضي ([60] Production). تتضمن تعريفات السمات النحوية ما يلي:

IMG ALT CDATA #REQUIRED

AUTHOR EXTENSION CDATA #IMPLIED

AUTHOR COMPANY CDATA #FIXED "TIC"

P VISIBLE (TRUE | FALSE) "TRUE"

ADDRESS STATE NMTOKEN #REQUIRED

ADDRESS STATES NMTOKENS #REQUIRED

P PNUMBER ID #REQUIRED
PERSON FATHER IDREF #IMPLIED
SLIDESHOW SOURCES ENTITIES #REQUIRED
SOUND PLAYER NOTATION (MP) #REQUIRED

أنواع السمات

[54] AttType ::= StringType | TokenizedType | EnumeratedType

يقوم [54] Production بتعريف نوع السمة كنوع سلسلة ([55] Production) أو نوع متعدد ([57] Production).

[55] StringType ::= 'CDATA'

يقوم نوع سلسلة كالحرف CDATA.

[56] TokenizedType ::= 'ID' | 'IDREF' | 'IDREFS' | 'ENTITY' | 'ENTITIES' | 'NMTOKEN' | 'NMTOKENS'

يقوم [56] Production بتعريف TokenizedType كأي من هذه الحرف السبعة:

ID
IDREF
IDREFS
ENTITY
ENTITIES
NMTOKEN
NMTOKENS

أنواع السمات المتعددة

[57] EnumeratedType ::= NotationType | Enumeration

يقوم [57] Production بتعريف النوع المتعدد كنوع الرمز ([58] Production) أو التعدد ([59] Production).

[58] NotationType ::= 'NOTATION' S '(' S? Name (S? ' ' S? Name)* S? ')'

يقوم ([58] Production) بتعريف نوع الرمز كحرف NOTATION متبوع بمسافة بيضاء متبوعة باسم XML واحد أو أكثر ([59] Production) مفصول بأشرطة عمودية ومحاط بأقواس. فيما يلي بعض أنواع الرموز النحوية:

NOTATION (MP)

NOTATION (MP | PDF)

NOTATION (mp | gcc | xv)

NOTATION (A | B | C)

وفيما يلي بعض أنواع الرموز النحوية:

NOTATION ("MP")

NOTATION (MP PDF)

NOTATION (mp, gcc, xv)

NOTATION ("A" "B" "C")

[59] Enumeration ::= '(' S? Nmtoken (S? '|' S? Nmtoken)* S? ')'

يقوم ([59] Production) بتعريف تعدد كأحد رموز أسماء XML أو أكثر (Production [7]) مفصول بأشرطة عمودية ومحاط بأقواس فيما يلي بعض التعددات النحوية:

(airplane)

(airplane | train | car | horse)

(airplane | train | car | horse)

(cavalo | carro | trem |avi<o)

(A | B | C | D | E | F | G | H)

لا يعتبر ما يلي تعادلي مصرح بها:

()

(airplane train car horse)

(A, B, C, D, E, F, G, H)

airplane | train | car | horse

افتراضات السمات

[60] DefaultDecl ::= '#REQUIRED' | '#IMPLIED' | ((' #FIXED' S)? AttValue)

يقوم [60] Production بتعريف الإعلان الافتراضي كأحد الأشياء الأربعة التالية:

♦ الحرف #REQUIRED.

♦ الحرف #IMPLIED.

♦ الحرف #FIXED متبوع بمسافة بيضاء ([3] Production) متبوعة بقيمة سمة ([10] Production).

◆ قيمة سمة (Production [10]).

المقطع الشرطي

[61] conditionalSect ::= includeSect | ignoreSect

يقوم [61] Production بتعريف المقطع الشرطي كمقطع تضمين (Production [62]) أو كمقطع تجاهل (ignore section) (Production [63]).

[62] includeSect ::= '<![' S? 'INCLUDE' S? '[' extSubsetDecl ']]>'

يقوم [62] Production بتعريف مقطع تضمين (Production [31]) موجودة modulo whitespace ، <![INCLUDE[]]>

وفيما يلي مقاطع التضمين (Production [31]) النحوية:

<![INCLUDE []]>

<![INCLUDE[]]>

<![INCLUDE[]]>

[63] ignoreSect ::= '<![' S? 'IGNORE' S? '[' ignoreSectContents* ']]>'

يقوم [63] Production بتعريف مقطع تجاهل (ignore) كمحتويات مقطع التجاهل (Production [64]) الموجودة بين modulo whitespace ، <![IGNORE[]]>، وفيما يلي مقاطع التجاهل (ignore) النحوية:

<![IGNORE []]>

<![IGNORE[]]>

<![IGNORE[]]>

[64] ignoreSectContents ::= Ignore ('<![' ignoreSectContents ']]>' Ignore)*

يقوم (Production [64]) بتعريف محتويات مقاطع التجاهل ككتلة تجاهل (Production [65]) المتبوعة بنص اختياري موجود بين أحرف <![and]]> المتبوع بنص أكبر، قد يتم تكرار ذلك حسب رغبتك.

[65] Ignore ::= Char* - (Char* ('<![' | ']]>') Char*)

يقوم (Production 65) بتعريف كتلة تجاهل (ignore block) كأي تشغيل للنص الذي يحتوي على أي من أحرف <![or]]> مما يؤدي إلى استحالة حدوث أي اختلاف من مكان انتهاء كتلة تجاهل.

مرجع الحرف

[66] CharRef ::= '&#[0-9]+' | '&#x[0-9a-fA-F]+';

يقوم [66] Production بتعريف نموذجين لمراجع الأحرف يعتبر النموذج الأول هو حرف &# متبوع برقم ASCII أو أكثر من ٥ إلى ٩ أما النموذج الثاني فهو الحرف &#x متبوع برقم عشري سداسي أو أكثر من ٥ إلى F. قد تكون الأرقام من ١٥ إلى ١٦ وهي (الأحرف من A إلى F) أحرف لاتيني صغيرة أو كبيرة.

مرجع الكينونة

[67] Reference ::= EntityRef | CharRef

يقوم [67] Production بتعريف المرجع كمرجع كينونة ([68] Production) أو كمرجع حرف ([66] Production).

[68] EntityRef ::= '&' Name ';

يقوم [68] Production بتعريف مرجع الكينونة كاسم XML ([5] Production) موجود بين حرف & وفاصلة منقوطة. وفيما يلي مراجع الكينونة النحوية:

&
à
&my_abbreviation;

وفيما يلي مراجع الكينونة غير النحوية:

&
&grave ;
& my_abbreviation;

[69] PReference ::= '% ' Name ';

يقوم [69] Production بتعريف مرجع كينونة المعامل كاسم XML ([5] Production) الموجود بين حرف النسبة المئوية والفاصلة المنقوطة. وفيما يلي مراجع كينونة المعامل النحوي:

%inlines;
%mathml;
%MyElements;

وفيما يلي مراجع كينونة المعامل غير النحوية:

%inlines
% mathml ;
%my elements;

إعلان الكينونة

[70] EntityDecl ::= GEDecl | PEDecl

يقوم [70] Production بتعريف إعلان كينونة كإعلان كينونة عام ([71] Production) أو كإعلان كينونة معامل ([71] Production).

[71] GEDecl ::= '<!ENTITY' S Name S EntityDef S? '>'

يقوم [71] Production بتعريف إعلان كينونة عام كحرف <!ENTITY > متبوع بمسافة بيضاء ([3] Production) متبوعة باسم XML ([5] Production) متبوع بتعريف كينونة ([73] Production) المتبوع بمسافة بيضاء اختيارية متبوعة بحرف > وفيما يلي بعض إعلانات الكينونة العامة النحوية:

<!ENTITY alpha #&'945;*>

<!ENTITY Alpha #&'913;*>

<!ENTITY SPACEMUSIC SYSTEM "/sounds/space.wav" NDATA MP >

<!ENTITY LOGO SYSTEM "logo.gif">

<!ENTITY COPY99 "Copyright 1999 %erh;*>

وفيما يلي بعض إعلانات الكينونة العامة غير النحوية:

<!ENTITY alpha α*>

<!ENTITY Capital Greek Alpha #&'913;*>

<!ENTITY LOGO SYSTEM logo.gif>

[72] PEDecl ::= '<!ENTITY' S '%' S Name S PEDef S? '>'

يقوم [72] Production بتعريف إعلان كينونة معامل كحرف <!ENTITY % > متبوع بمسافة بيضاء ([3] Production) متبوعة بعلامة نسبة مئوية ومسافة بيضاء أكبر متبوعة باسم XML ([5] Production) متبوع بتعريف كينونة ([73] Production) متبوعة بمسافة بيضاء اختيارية متبوعة بحرف > مما يوضح أن إعلانات كينونة المعامل هي نفس إعلانات الكينونة العامة فيما عدا % بين <!ENTITY > والاسم. وفيما يلي بعض إعلانات كينونة المعامل النحوية:

<!ENTITY % fulldtd 'IGNORE'>

<!ENTITY % ERH "Elliote Rusty Harold">

<!ENTITY % inlines

"(person | degree | model | product | animal | ingredient)*">

وفيما يلي بعض إعلانات كينونة المعامل غير النحوية:

<!ENTITY %fulldtd; "IGNORE">

<!ENTITY % ERH Elliott Rusty Harold>

<!ENTITY % inlines

"(person | degree | model | product | animal | ingredient)*">

[73] EntityDef ::= EntityValue | (ExternalID NDataDecl?)

يوضح [73] Production أن تعريف الكينونة هو قيمة الكينونة ([9] Production) أو ID خارجي ([75] Production) متبوع بإعلان ([76] Production).

[74] PDef ::= EntityValue | ExternalID

يوضح [74] Production إن تعريف كينونة المعامل قد يكون قيمة كينونة (Production) ([9] ID) أو ID خارجي ([75] Production).

إعلان كينونة خارجي

[75] ExternalID ::= 'SYSTEM' S SystemLiteral | 'PUBLIC' S PubidLiteral S SystemLiteral

يقوم [75] Production بتعريف ID خارجي كالكلمة الأساسية SYSTEM متبوعة بمسافة بيضاء وحرف نظام ([11] Production) أو الكلمة الأساسية PUBLIC متبوعة بمسافة بيضاء وحرف ID عام ([12] Production) ومسافة بيضاء أكبر وحرف نظام ([11] Production). وفيما يلي بعض IDs الخارجية النحوية:

SYSTEM "logo.gif"

SYSTEM "/images/logo.gif"

SYSTEM "http://www.idgbooks.com/logo.gif"

SYSTEM "../images/logo.gif"

PUBLIC "-//IETF//NONSXML Media Type image/gif//EN"

"http://www.isi.edu/in-notes/iana/assignments/media-types/image/gif"

وفيما يلي بعض IDs الخارجية غير النحوية:

SYSTEM logo.gif

SYSTEM "/images/logo.gif"

SYSTEM http://www.idgbooks.com/logo.gif

PUBLIC "-//IETF//NONSXML Media Type image/gif//EN"

PUBLIC "http://www.isi.edu/in-notes/iana/assignments/media-types/image/gif"

[76] NDataDecl ::= S 'NDATA' S Name

يقوم [76] Production بتعريف إعلان NData كمسافة بيضاء (Production [3])
متبوعة بحرف NDATA متبوع بمسافة بيضاء متبوعة باسم XML (Production [5]).

NDATA PDF

NDATA MIDI

إعلان النص

[77] TextDecl ::= '<?xml' VersionInfo? EncodingDecl S? '?>'

يوضح (Production [77]) أن إعلان النص يبدو كإعلان XML (Production [23]) باستثناء أنه قد لا يحتوي على إعلان مستند مستقل بذاته (Production [32]). وفيما يلي إعلانات النص النحوية:

<?xml version="1.0"?>

<?xml version="1.0" encoding="Big5"?>

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-5"?>

لا يعتبر ما يلي إعلانات نص نحوية:

<?xml?>

<?xml encoding="Big5"?>.

<?xml encoding="Big5" version="1.0" ?>

<?xml version="1.0" standalone="yes"? encoding="ISO-8859-1" >

<?xml version="1.0" styles="poems.css">

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="yes"?>

<?xml version="1.0" standalone="no"? >

كينة موزعة خارجية جيدة الصياغة:

[78] extParsedEnt ::= TextDecl? content

يوضح (Production [78]) أن الكينة الموزعة العامة الخارجية تتكون من إعلان نص اختياري متبوع بمحتوى (Production [43]) يعتبر أساس هذا الإنتاج هو أن المحتوى قد لا يتضمن DTD أو أي إعلانات لغة ترميز.

[79] extPE ::= TextDecl? extSubsetDecl

يوضح (Production [79]) أن كينونة المعامل الخارجية تتكون من إعلان نص اختياري متبوع بإعلان مجموعة جزئية خارجية (Production [31]).

إعلان تشفير: Encoding Declaration

[80] EncodingDecl ::= S 'encoding' Eq (" EncName " | " EncName ")

يقوم (Production [80]) بتعريف إعلان التشفير كمسافة بيضاء (Production [3]) متبوعة بسلسلة "encoding" متبوعة بعلامة مساواة (Production [25]) محاط بعلامة اقتباس فردية أو مزدوجة. يعتبر ما يلي إعلانات تشفير صحيحة:

```
encoding="Big5"
encoding="ISO-8859-5"
encoding = "Big5"
encoding = "ISO-8859-5"
encoding= 'Big5'
encoding= 'ISO-8859-5'
```

وفيما يلي إعلانات التشفير غير الصحيحة:

```
encoding "Big5"
encoding="ISO-8859-51"
encoding = "Big5"
encoding = 'ISO-8859-5'
```

[81] EncName ::= [A-Za-z] ([A-Za-z0-9._-] | '-')*

يوضح (Production [81]) أن اسم التشفير يبدأ بأحد أحرف ASCII من A إلى Z أو من a إلى Z متبوعة بأي عدد من أحرف وأرقام ونقاط وأسطر وواصلات ASCII. يعتبر ما يلي أسماء التشفير الصحيحة:

```
ISO-8859-1
Big5
GB2312
```

وفيما يلي أسماء التشفير غير النحوية:

```
ISO 8859-1
Big5 Chinese
```

GB 2312

Eλor851

إعلانات الرمز

[82] NotationDecl ::= '<!NOTATION' S Name S (ExternalID | PublicID) S? '>'

يقوم ([82] Production) بتعريف إعلان رمز كالسلسلة الحرفية <!NOTATION المتبوعة بمسافة بيضاء ([3] Production) المتبوعة باسم XML ([5] Production) للرمز المتبوع بمسافة بيضاء متبوعة برقم معرف خارجي ([75] Production) أو ID عام (Production) ([83]) متبوع بمسافة بيضاء اختيارية متبوعة بسلسلة حرفية ">". وفيما يلي إعلانات رموز نحوية:

```
<!NOTATION GIF SYSTEM "image/gif">
<!NOTATION GIF SYSTEM "image/gif" >
<!NOTATION GIF PUBLIC
  "-//IETF//NONSXML Media Type image/gif//EN"
  "http://www.isi.edu/in-notes/iana/assignments/media-
  types/image/gif">
```

وفيما يلي إعلانات الرموز غير النحوية:

```
<! NOTATION GIF SYSTEM "image/gif" >
< !NOTATION GIF SYSTEM "image/gif" >
<!NOTATION GIF "image/gif">
<!NOTATION GIF SYSTEM image/gif>
<!NOTATION GIF PUBLIC
  "http://www.isi.edu/in-notes/iana/assignments/media-
  types/Image/gif">
```

[83] PublicID ::= 'PUBLIC' S PubidLiteral

يقوم ([83] Production) بتعريف ID عام كسلسلة حرفية متبوعة بمسافة بيضاء ([3] Production) متبوعة بحرف ID العام ([12] Production). وفيما يلي أرقام المعرفات (IDs) العامة النحوية:

```
PUBLIC "-//IETF//NONSXML Media Type image/gif//EN"
```

PUBLIC 'ISO 8879:1986//ENTITIES Added Latin 1//EN//XML'

وفيما يلي IDs العامة غير النحوية

PUBLIC "-//IETF//NONSGML Media Type image/gif//EN

PUBLIC 'ISO 8879:1986//ENTITIES Added Latin 1//EN//XML'

الأحرف

[84] Letter ::= BaseChar | Ideographic

يقوم [84] Production بتعريف الحرف كحرف قاعدة أو حرف ideographic:

[85] BaseChar ::= [#x0041-#x005A] | [#x0061-#x007A] | [#x00C0-#x00D6] | [#x00D8-#x00F6] | [#x00F8-#x00FF] | [#x0100-#x0131] | [#x0134-#x013E] | [#x0141-#x0148] | [#x014A-#x017E] | [#x0180-#x01C3] | [#x01CD-#x01F0] | [#x01F4-#x01F5] | [#x01FA-#x0217] | [#x0250-#x02A8] | [#x02BB-#x02C1] | #x0386 | [#x0388-#x038A] | #x038C | [#x038E-#x03A1] | [#x03A3-#x03CE] | [#x03D0-#x03D6] | #x03DA | #x03DC | #x03DE | #x03E0 | [#x03E2-#x03F3] | [#x0401-#x040C] | [#x040E-#x044F] | [#x0451-#x045C] | [#x045E-#x0481] | [#x0490-#x04C4] | [#x04C7-#x04C8] | [#x04CB-#x04CC] | [#x04D0-#x04EB] | [#x04EE-#x04F5] | [#x04F8-#x04F9] | [#x0531-#x0556] | #x0559 | [#x0561-#x0586] | [#x05D0-#x05EA] | [#x05F0-#x05F2] | [#x0621-#x063A] | [#x0641-#x064A] | [#x0671-#x06B7] | [#x06BA-#x06BE] | [#x06C0-#x06CE] | [#x06D0-#x06D3] | #x06D5 | [#x06E5-#x06E6] | [#x0905-#x0939] | #x093D | [#x0958-#x0961] | [#x0985-#x098C] | [#x098F-#x0990] | [#x0993-#x09A8] | [#x09AA-#x09B0] | #x09B2 | [#x09B6-#x09B9] | [#x09DC-#x09DD] | [#x09DF-#x09E1] | [#x09F0-#x09F1] | [#x0A05-#x0A0A] | [#x0A0F-#x0A10] | [#x0A13-#x0A28] | [#x0A2A-#x0A30] | [#x0A32-#x0A33] | [#x0A35-#x0A36] | [#x0A38-#x0A39] | [#x0A59-#x0A5C] | #x0A5E | [#x0A72-#x0A74] | [#x0A85-#x0A8B] | #x0A8D | [#x0A8F-#x0A91] | [#x0A93-#x0AA8] | [#x0AAA-#x0AB0] | [#x0AB2-#x0AB3] | [#x0AB5-#x0AB9] | #x0ABD | #x0AE0 | [#x0B05-#x0B0C] | [#x0B0F-#x0B10] | [#x0B13-#x0B28] | [#x0B2A-#x0B30] | [#x0B32-#x0B33] | [#x0B36-#x0B39] | #x0B3D | [#x0B5C-#x0B5D] | [#x0B5F-#x0B61] | [#x0B85-#x0B8A] | [#x0B8E-#x0B90] | [#x0B92-#x0B95] | [#x0B99-#x0B9A] | #x0B9C | [#x0B9E-#x0B9F] | [#x0BA3-#x0BA4] | [#x0BA8-#x0BAA] | [#x0BAE-#x0BB5] | [#x0BB7-#x0BB9] | [#x0C05-#x0C0C] | [#x0C0E-#x0C10] | [#x0C12-#x0C28] | [#x0C2A-#x0C33] | [#x0C35-#x0C39] | [#x0C60-#x0C61] | [#x0C85-#x0C8C] | [#x0C8E-#x0C90] | [#x0C92-#x0CA8] | [#x0CAA-#x0CB3] | [#x0CB5-#x0CB9] | #x0CDE | [#x0CE0-#x0CE1] | [#x0D05-

#x0D0C | [#x0D0E-#x0D10] | [#x0D12-#x0D28] | [#x0D2A-#x0D39] |
 | [#x0D60-#x0D61] | [#x0E01-#x0E2E] | #x0E30 | [#x0E32-#x0E33] |
 [#x0E40-#x0E45] | [#x0E81-#x0E82] | #x0E84 | [#x0E87-#x0E88] |
 #x0E8A | #x0E8D | [#x0E94-#x0E97] | [#x0E99-#x0E9F] | [#x0EA1-
 #x0EA3] | #x0EA5 | #x0EA7 | [#x0EAA-#x0EAB] | [#x0EAD-#x0EAE] |
 #x0EB0 | [#x0EB2-#x0EB3] | #x0EBD | [#x0EC0-#x0EC4] | [#x0F40-
 #x0F47] | [#x0F49-#x0F69] | [#x10A0-#x10C5] | [#x10D0-#x10F6] |
 #x1100 | [#x1102-#x1103] | [#x1105-#x1107] | #x1109 | [#x110B-
 #x110C] | [#x110E-#x1112] | #x113C | #x113E | #x1140 | #x114C |
 #x114E | #x1150 | [#x1154-#x1155] | #x1159 | [#x115F-#x1161] |
 #x1163 | #x1165 | #x1167 | #x1169 | [#x116D-#x116E] | [#x1172-
 #x1173] | #x1175 | #x119E | #x11A8 | #x11AB | [#x11AE-#x11AF] |
 [#x11B7-#x11B8] | #x11BA | [#x11BC-#x11C2] | #x11EB | #x11F0 |
 #x11F9 | [#x1E00-#x1E9B] | [#x1EA0-#x1EF9] | [#x1F00-#x1F15] |
 [#x1F18-#x1F1D] | [#x1F20-#x1F45] | [#x1F48-#x1F4D] | [#x1F50-
 #x1F57] | #x1F59 | #x1F5B | #x1F5D | [#x1F5F-#x1F7D] | [#x1F80-
 #x1FB4] | [#x1FB6-#x1FBC] | #x1FBE | [#x1FC2-#x1FC4] | [#x1FC6-
 #x1FCC] | [#x1FD0-#x1FD3] | [#x1FD6-#x1FDB] | [#x1FE0-#x1FEC] |
 [#x1FF2-#x1FF4] | [#x1FF6-#x1FFC] | #x2126 | [#x212A-#x212B] |
 #x212E | [#x2180-#x2182] | [#x3041-#x3094] | [#x30A1-#x30FA] |
 [#x3105-#x312C] | [#xAC00-#xD7A3]

يقوم [85] Production بسرد الأحرف الأساسية (Unicode characters) ويعتبر ما سبق هو الأحرف المعرفة Unicode والأبجدية ولكنها ليست علامات ترقيم أو أرقام على سبيل المثال، يعتبر كل من A-Z و a-z هي أحرف أساسية وأن كل من 0-9 و " و ' و \$ وهكذا ليست كذلك. تبدو هذه القائمة طويلة جداً نظراً لأنها تحتوي على أحرف ليست الأبجدية الإنجليزية فقط ولكن تحتوي أيضاً على الأبجديات التالية Greek و Hebrew و arabic و Cyrillic و لكل أبجديات لغات Unicode الأخرى.

[86] Ideographic ::= [#x4E00-#x9FA5] | #x3007 | [#x3021-#x3029]

يقوم [86] Production بسرد أحرف ideographic يعتبر #x4E00-#x9FA5 هي: Unicode's Chinese-Japanese-Korean unified ideographs. #x3007 يعتبر ideographic number zero تعتبر الأحرف من #x3021 إلى #x3029 هي أرقام الأسلوب .Hangzhou

[87] CombiningChar ::= [#x0300-#x0345] | [#x0360-#x0361] |
 [#x0483-#x0486] | [#x0591-#x05A1] | [#x05A3-#x05B9] | [#x05BB-
#x05BD] | #x05BF | [#x05C1-#x05C2] | #x05C4 | [#x064B-#x0652] |
#x0670 | [#x06D6-#x06DC] | [#x06DD-#x06DF] | [#x06E0-#x06E4] |

[#x06E7-#x06E8] | [#x06EA-#x06ED] | [#x0901-#x0903] | #x093C |
 [#x093E-#x094C] | #x094D | [#x0951-#x0954] | [#x0962-#x0963] |
 [#x0981-#x0983] | #x09BC | #x09BE | #x09BF | [#x09C0-#x09C4] |
 [#x09C7-#x09C8] | [#x09CB-#x09CD] | #x09D7 | [#x09E2-#x09E3] |
 #x0A02 | #x0A3C | #x0A3E | #x0A3F | [#x0A40-#x0A42] | [#x0A47-
 #x0A48] | [#x0A4B-#x0A4D] | [#x0A70-#x0A71] | [#x0A81-#x0A83] |
 #x0ABC | [#x0ABE-#x0AC5] | [#x0AC7-#x0AC9] | [#x0ACB-#x0ACD] |
 [#x0B01-#x0B03] | #x0B3C | [#x0B3E-#x0B43] | [#x0B47-#x0B48] |
 [#x0B4B-#x0B4D] | [#x0B56-#x0B57] | [#x0B82-#x0B83] | [#x0BBE-
 #x0BC2] | [#x0BC6-#x0BC8] | [#x0BCA-#x0BCD] | #x0BD7 | [#x0C01-
 #x0C03] | [#x0C3E-#x0C44] | [#x0C46-#x0C48] | [#x0C4A-#x0C4D] |
 [#x0C55-#x0C56] | [#x0C82-#x0C83] | [#x0CBE-#x0CC4] | [#x0CC6-
 #x0CC8] | [#x0CCA-#x0CCD] | [#x0CD5-#x0CD6] | [#x0D02-#x0D03] |
 | [#x0D3E-#x0D43] | [#x0D46-#x0D48] | [#x0D4A-#x0D4D] | #x0D57 |
 | #x0E31 | [#x0E34-#x0E3A] | [#x0E47-#x0E4E] | #x0EB1 | [#x0EB4-
 #x0EB9] | [#x0EBB-#x0EBC] | [#x0EC8-#x0ECD] | [#x0F18-#x0F19] |
 #x0F35 | #x0F37 | #x0F39 | #x0F3E | #x0F3F | [#x0F71-#x0F84] |
 [#x0F86-#x0F8B] | [#x0F90-#x0F95] | #x0F97 | [#x0F99-#x0FAD] |
 [#x0FB1-#x0FB7] | #x0FB9 | [#x20D0-#x20DC] | #x20E1 | [#x302A-
 #x302F] | #x3099 | #x309A

يقوم [87] Production بسرد أحرف الربط. تعتبر هذه الأحرف هي الأحرف المرتبطة بالحرف السابق لتكوين شكل الحرف الفردي. على سبيل المثال، يعتبر حرف ̀ هو the combining accent grave قد يتم تمثيل الحرف (a) المتبوع بواسطة: combining accent grave باعتباره a ويشغل عرض حرف فردي واحد حتى إذا كان بخط monospaced.

[88] Digit ::= [#x0030-#x0039] | [#x0660-#x0669] | [#x06F0-#x06F9] |
 | [#x0966-#x096F] | [#x09E6-#x09EF] | [#x0A66-#x0A6F] | [#x0AE6-
 #x0AEF] | [#x0B66-#x0B6F] | [#x0BE7-#x0BEF] | [#x0C66-#x0C6F] |
 [#x0CE6-#x0CEF] | [#x0D66-#x0D6F] | [#x0E50-#x0E59] | [#x0ED0-
 #x0ED9] | [#x0F20-#x0F29]

يقوم [88] Production بسرد الأحرف التي تعتبر أرقام وهي لا تتضمن الأرقام الأوروبية المعتادة فقط وهي ١ ٢ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧ و ٨ و ٩ ولكنها تتضمن أيضاً الأرقام العربية الهندية المستخدمة أساساً في اللغة العربية المصرية، كما يتم استخدام الأرقام الهندية العربية الشرقية في Persian و Urdu وغيرها.

[89] Extender ::= #x00B7 | #x02D0 | #x02D1 | #x0387 | #x0640 |
 #x0E46 | #x0EC6 | #x3005 | [#x3031-#x3035] | [#x309D-#x309E] |
 [#x30FC-#x30FE]

يقوم [89] Production بسرد الأحرف التي تعتبر إمتدادات وهي بالترتيب middle dot, the modifier letter half-triangular, the modifier letter triangular colon, the Thai malyamok, the Arabic tatweel, the Greek middle dot, colon five Japanese Kana repeat, the ideographic iteration mark, Lao ko la the, voiced iteration mark, the Japanese Hiragana iteration mark, marks Japanese Katakana, Hiragana sound mark, prolonged sound mark. لا يعتبر الامتداد حرف أو حرف ربط ولكنه موجود في الكلمات كجزء منها. تعتبر الواصلة هي أقرب مرادف في الإنجليزية يتم استخدامها في كلمات مثل mother-in-law or well-off. ومع ذلك، لا تعتبر الواصلة امتداد في XML.

يتم إزالة #x0387 وهي triangular colon من فئة الامتداد في آخر Unicode errata sheet و لكن لا يتم إدراجها في XML.



قيود جيدة الصياغة

وفقاً لتعنين XML 1.0، يعتبر مستند XML جيد الصياغة إذا:

- ١- تطابق مع مستند تسمية الإنتاج.
 - ٢- تتطابق مع القيود الجيدة الصياغة المتوفرة في هذا التعنين.
 - ٣- إذا كانت كلاً من الكينونات الموزعة التي تم الإشارة إليها مباشرة أو بشكل غير مباشر مع المستند جيدة الصياغة.
- يتم تصميم موضوع المرجع لفهم ثاني هذه المتطلبات كما يحدد ما إذا كانت المستندات تتطابق مع هذا المتطلب.

ما هو القيد المصاغ جيداً؟

وبعد قراءة التدقيق النحوي BNF للغة XML 1.0، يجب ملاحظة إرفاق بعض المنتجات بالقيود المصاغة بشكل جيد و WFC المختصرة على سبيل المثال، يعتبر [40] production هو ما يلي:

[40] STag ::= '<' Name (S Attribute)* S? '>'

[WFC: Unique Att Spec]

ما يتبع "WFC" هو اسم القيد المصاغ جيداً وهو "Unique Att Spec" في هذا المثال.

وعموماً، إذا نظرت قليلاً في الإنتاج، ستجد القيد الذي يحتوي على الاسم الموجود. على سبيل المثال، يؤدي النظر في [40] Production إلى اكتشاف ما يلي:

Well-formedness Constraint: Unique Att Spec

No attribute name may appear more than once in the same start tag or empty-element tag.

قد لا يظهر اسم سمة أكثر من مرة في نفس علامة البدء أو علامة العنصر الفارغ. مما يعني أن السمة المتاحة قد لا تظهر أكثر من مرة في العنصر الفردي. فمثلاً تتعدى العلامة التالية الصياغة الجيدة.

<P COLOR="red" COLOR="blue">

يتم استخدام القيود المصاغة بشكل جيد للمتطلبات الشبيهة بذلك التي يصعب أو يستحيل وضعها في شكل التدقيق النحوي BNF. وكما تقوم توزيعات XML بقراءة المستند، يجب ألا تقوم بالتأكد من تطابق المستند مع إنتاج المستند للتدقيق النحوي BNF ولكن يجب أيضاً التأكد من وفائه لجميع قيود الصياغة الجيدة.

يوجد أيضاً قيود التحقق من الصحة التي يجب الوفاء بها بواسطة المستندات الصحيحة لا يتطلب التحقق من قيود التحقق من الصحة إلى معالجات XML. وتعمل معظم قيود التحقق من الصحة مع الإعلانات الموجودة في DTD سيتم تغطية قيود التحقق من الصحة فيما بعد في هذا الملحق.



الإنتاج المرفق بالقيود الجيدة الصياغة

يقوم هذا المقطع بسرد الإنتاج المرفق بالقيود الجيدة الصياغة وبتوضيحها. لا يحتوي معظم الإنتاج على قيود جيدة الصياغة لذلك لم يتم سرد معظم الإنتاج هنا حيث أن قائمة الإنتاج الكاملة توجد في جزء BNF Grammar من هذا الملحق.

[29] markupdecl ::= elementdecl | AttlistDecl | EntityDecl |
NotationDecl | PI | Comment

[Well-formedness Constraint: PEs in Internal Subset]

يوضح القيد المصاغ جيداً أنه لا يمكن استخدام مراجع كينونة المعامل المعرفة في المجموعة الجزئية الداخلية DTD في إعلان لغة الترميز. على سبيل المثال، يعتبر ما يلي غير صحيح:

<!ENTITY % INLINES SYSTEM "(I | EM | B | STRONG | CODE)*">

<!ELEMENT P %INLINES; >

ولكنه من ناحية أخرى، يعتبر صحيحاً في المجموعة الجزئية الخارجية DTD.

[39] element ::= EmptyElemTag | STag content ETag

[Well-Formedness Constraint: Element Type Match]

يوضح القيد المصاغ بشكل جيد أنه من المفترض أن يطابق البدء اسم علامة الانتهاء المقابلة لها. ويعتبر ما يلي مثال على العناصر المصاغة بشكل جيد:

<TEST>content</TEST>

<test>content</test>

بينما لا يعتبر ما يلي كذلك:

<TEST>content</test>

<Fred>content</Ethel>

[40] STag ::= '<' Name (S Attribute)* S? '>'

[Well-formedness Constraint: Unique Att Spec]

يوضح هذا القيد أن السمة المتاحة قد لا تظهر أكثر من مرة في العنصر الفردي. على سبيل المثال، تتجاوز العلامات التالية الصياغة الجيدة:

<P COLOR="red" COLOR="blue">

<P COLOR="red" COLOR="red">

تعتبر المشكلة هي ظهور سمة COLOR مرتين في نفس العلامة. ولديهم في الحالة الثانية تكرار نفس القيمة مرتين حيث أنها لا تزال مصاغة بشكل سيئ. تعتبر كل من العلامات التالية مصاغة بشكل جيد نظراً لاحتواء السمات على أسماء مختلفة:

<P COLOR1="red" COLOR2="blue">

<P COLOR1="red" COLOR2="red">

[41] Attribute ::= Name Eq AttValue

[Well-formedness Constraint: No External Entity References]

يوضح هذا القيد أن قيم السمات قد لا تحتوي على مراجع الكينونة التي تشير إلى البيانات الموجودة في المستندات الأخرى. فمثلاً انظر إلى هذه السمة:

<BOX COLOR="&RED;" />

يعتمد شكل الصياغة الجيد لهذه السمة على كيفية تعريف الكينونة RED. فإذا تم تعريفها بالكامل في DTD سواء في المجموعة الجزئية الداخلية أو الخارجية، تعتبر هذه العلامة مصرح بها، مثل:

<!ENTITY RED "#FF0000">

ولكن إذا تم تعريف الكينونة RED ككينونة خارجية تشير إلى ملف منفصل، لن يعتبر هذا التعريف جيد. وفي هذه الحالة، سيبدو إعلان ENTITY كما يلي:

<!ENTITY RED SYSTEM "red.txt" NDATA COLOR>

لاحظ تطبيق هذا القيد على الكينونات الموزعة وعدم تطبيقها إلى الكينونات الأخرى غير الموزعة المتاحة كقيمة سمة من نوع ENTITY أو ENTITIES. على سبيل المثال، يعتبر ما يلي صحيحاً بالرغم من اعتبار RED كينونة خارجية يتم استخدامها كقيمة سمة.

<?xml version="1.0"?>

<!DOCTYPE EXAMPLE [

<!ELEMENT EXAMPLE ANY>

<!NOTATION COLOR SYSTEM "x-color">

<!ENTITY RED SYSTEM "red.txt" NDATA COLOR>

<!ATTLIST EXAMPLE HUE ENTITY #REQUIRED>

<EXAMPLE HUE="RED">

testing 1 2 3

</EXAMPLE>

[Well-formedness Constraint: No < in Attribute Values]

يعتبر هذا القيد بسيط للغاية فلا يمكن اعتبار علامة أصغر من (<) جزء من قيمة السمة على سبيل المثال، تعتبر العلامات التالية غير صحيحة:

<BOX COLOR="<6699 FF>" />

<HALFPLANE REGION="X < 8" />

يمنع [10] Production هذه العلامات فنياً فالغرض الحقيقي من هذا القيد هو التأكد من أنه لا يمكن إدراج علامة (<) في مرجع الكينونة الخارجي ويعتبر استخدام مرجع الكينونة < مثل ما يلي هو الطريقة الصحيحة لإدراج (<) في قيمة سمة:

<BOX COLOR="< 6699 FF>" />

<HALFPLANE REGION="X < 8" />

[44] EmptyElemTag ::= '<' Name (S Attribute)* S? '/>'

[Well-formedness Constraint: Unique Att Spec]

يوضح هذا القيد أن السمة المتاحة قد لا تظهر أكثر من مرة في العنصر الفارغ الفردي. وفيما يلي العلامات التي تتعدى الصياغة الجيدة.

<P COLOR="red" COLOR="blue" />

<P COLOR="red" COLOR="red" />

انظر إلى المثال الثاني. وستجد أن السمة الإضافية تتعدى الصياغة الجيدة.

[60] DefaultDecl ::= '#REQUIRED' | '#IMPLIED' | (('#FIXED' S)? AttValue)

[Well-formedness Constraint: No < in Attribute Values]

يعتبر ذلك هو نفس القيد الموضح في [41] Production. مما يوضح أنه لا يمكن وضع (<) في قيمة سمة افتراضية في إعلان <!ATTLIST> وفيما يلي إعلانات السمة السيئة الصياغة:

<!ATTLIST RECTANGLE COLOR CDATA "<330033">">

<!ATTLIST HALFPLANE REGION CDATA "X < 0" />

[66] CharRef ::= '&#' [0-9]+ ';' | '&#x' [0-9a-fA-F]+ ';' |

[Well-formedness Constraint: Legal Character]

يوضح هذا القيد أنه من المفترض صحة الأحرف المشار إليها بواسطة مراجع الأحرف إذا تم كتابتها في المستند. تعتبر مراجع الأحرف مناسبة لإدخال الأحرف الصحيحة التي يصعب كتابتها في نظام معين ولكنها ليست وسيلة لإدخال أحرف ممنوعة.

يتيح [2] Production تعريف الحرف الصحيح:

[2] Char ::= #x9 | #xA | #xD | [#x20-#xD7FF]

| [#xE000-#xFFFF] | [#x10000-#x10FFFF]

تعتبر العناصر الأساسية الهامة هنا هي الحرف التي لم يتم تضمينها وهي بالتحديد أحرف عناصر تحكم ASCII غير القابلة للطباعة والتي تعتبر الشائع منها هو كل من bell و vertical و tab و formfeed و surrogates من #xD800 إلى #xDFFF و non-character #xFFFE.

[68] EntityRef ::= '&' Name ';' |

[Well-formedness Constraint: Entity Declared]

تعتبر الغاية من هذا القيد المصاغ جيداً هو التأكد من إعلان جميع الكيانات المستخدمة في المستند DTD باستخدام <!ENTITY>. ومع ذلك يوجد (two loopholes) فثقتان في الحلقة:

١- لا تحتاج الكيانات الخمس المعروفة مسبقاً وهي < و " و ' و > و & إلى إعلان بالرغم من أنه قد يتم الإعلان عنها.

٢- يمكن أن يسمح معالج غير صحيح بكيانات غير معلن عنها التي يمكن أن يتم الإعلان عنها في المجموعة الجزئية الخارجية DTD "التي لا تحتاج إلى معالج غير صحيح لقراءتها". ويمكن إعلان الكيانات في المجموعة الجزئية DTD الخارجية إذا:

أ- لا يحتوي إعلان المستند المستقل بذاته على standalone="yes".

ب- تحتوي DTD على مرجع كينونة معامل واحد على الأقل.

إذا تم تجاوز أي من هذه الشروط، لن يتم السماح بكينونات غير معلنة "غير الخمسة المتاحة في loophole one".

يحدد أيضاً هذا القيم أنه إذا تم إعلان الكينونات يجب أن يتم إعلانها قبل استخدامها.

[Well-formedness Constraint: Parsed Entity]

يوضح هذا القيد أن مراجع الكينونات قد تحتوي فقط على أسماء الكينونات الموزعة. تتواجد أسماء الكينونات الموزعة فقط في قيم السمات من نوع ENTITY أو ENTITIES. وكمثال على ذلك يعتبر ما يلي مستند سيئ الصياغة.

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ELEMENT DOCUMENT ANY>
  <!ENTITY LOGO SYSTEM "http://metalab.unc.edu/xml/logo.gif"
    NDATA GIF>
  <!NOTATION GIF SYSTEM "image/gif">
]>
<DOCUMENT>
  &LOGO;
</DOCUMENT>
```

يعتبر ما يلي هو الطريقة الصحيحة لإدراج كينونة LOGO غير الموزعة في المستند:

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [

  <!ELEMENT DOCUMENT ANY>
  <!ENTITY LOGO SYSTEM "http://metalab.unc.edu/xml/logo.gif"
    NDATA GIF>
  <!NOTATION GIF SYSTEM "image/gif">
  <!ELEMENT IMAGE EMPTY>
  <!ATTLIST IMAGE SOURCE ENTITY #REQUIRED>
```

>

<DOCUMENT>

<IMAGE SOURCE="LOGO" />

</DOCUMENT>

[Well-formedness Constraint: No Recursion]

يوضح القيد المصاغ جيداً أنه لا يمكن لكيونة موزعة الإشارة إلى نفسها. على سبيل المثال، يعتبر this open source classic سيجيء الصياغة.

<!ENTITY GNU "&GNU;'s not Unix!">

تعتبر المراجع الدائرية أيضاً غير صحيحة:

<!ENTITY LEFT "Left &RIGHT; Left!">

<!ENTITY RIGHT "Right &LEFT; Right!">

لاحظ أن التكرار فقط هو ما يعتبر سيئ الصياغة وليس الاستخدام المجرّد لمراجع كيونة واحد داخل الآخر يعتبر ما يلي جيد نظراً لأنه بالرغم من اعتماد كيونة COPY99 على كيونة ERH، لا تعتمد كيونة ERH على كيونة COPY99.

<!ENTITY ERH "Elliote Rusty Harold">

<!ENTITY COPY99 "Copyright 1999 &ERH;">

[69] PEReference ::= '% Name ';

[Well-formedness Constraint: No Recursion]

يعتبر ذلك هو نفس القيد الذي تم تطبيقه على [68] Production. لا يمكن تكرار كيونات المعامل أكثر من الكيونات العامة. على سبيل المثال، يعتبر أيضاً إعلان هذه الكيونة سيئ الصياغة.

<!ENTITY % GNU "%GNU;'s not Unix!">

And this is still illegal:

<!ENTITY % LEFT "Left %RIGHT; Left!">

<!ENTITY % RIGHT "Right %LEFT; Right!">

[Well-formedness Constraint: In DTD]

يشترط ذلك القيد المصاغ جيداً إظهار مراجع كيونة المعامل فقط في DTD. وقد لا تظهر في محتوى المستند أو في أي مكان آخر غير DTD.

قيود التحقق من الصحة

يتم تصميم موضوع المرجع للمساعدة على فهم المطلوب لتحقيق صحة مستند XML. وغالباً ما يتم الاستفادة من التحقق من الصحة بالرغم من أنها غير مطلوبة. يمكنك تحقيق الكثير باستخدام

المستندات المصاغة بشكل جيد والتي غالباً ما يمكن كتابتها بسهولة نظراً لإتاحة القليل من القواعد المفترض اتباعها. ومن المفترض بالنسبة للمستندات الصحيحة، اتباع التدقيق النحوي BNF والقيود المصاغة بشكل جيد وقيود التحقق من الصحة الموضحة في هذا المقطع.

ما هو قيد التحقق من الصحة؟

يعتبر قيد التحقق من الصحة هو قاعدة يجب على المستند الصحيح الالتزام بهاز لا يعتبر جميع مستندات XML صحيحة وليس بالضرورة أن يتسبب حدوث خطأ في المستند في تحقيق قيد التحقق من الصحة. تحتوي معالجات التحقق من الصحة على خيار تمرير التجاوزات الخاصة بهذه القيود كأخطاء ولكنها ليس بحاجة إلى ذلك ومع ذلك، من المفترض تقرير جميع تجاوزات أخطاء بناء جمل "BNF" والصياغة الجيدة.

يمكن التحقق من صحة المستندات التي تحتوي على DTDs فقط.

قيود التحقق من الصحة في XML 1.0:

يقوم هذا المقطع بسرد وتوضيح جميع قيود التحقق من الصحة في قياس XML 1.0. يتم ترتيب هذه القيود وفقاً لقاعدة BNF التي ينطبق عليها كل قيد.

[28] doctypedocl ::= '<!DOCTYPE' S Name (S ExternalID)? S? ('[' (markupdecl | PEReference | S)* ']' S)? '>'

Validity Constraint: Root Element Type

يوضح هذا القيد أن الاسم الممنوح في إعلان DOCTYPE يجب أن يطابق العنصر الجذري أي أنه من المفترض أن يكون ما يلي متشابه.

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE ROOTNAME [
  <!ELEMENT ROOTNAME ANY>
]>
<ROOTNAME>
  content
</ROOTNAME>
```

يعتبر أيضاً إعلان العنصر الجذري شيئاً صحيحاً ويحدث ذلك، من خلال السطر لمكتوب بالخط المائل ومع ذلك، يتم طلب هذا الإعلان بواسطة قيد تحقق من صحة مختلف وليس هذا القيد.

[29] markupdecl ::= elementdecl | AttlistDecl | EntityDecl |
NotationDecl | PI | Comment

Validity Constraint: Proper Declaration/PE Nesting

يشترط هذا القيد أيضاً أن يحتوي إعلان لغة الترميز على كينونة معامل أو أكثر لن يتم تقسيمها على كينونة معامل. فعلى سبيل المثال، تذكر إعلان هذا العنصر.

```
<!ELEMENT PARENT ( FATHER | MOTHER )>
```

تعتبر كينونة المعامل التي تم الإعلان عنها بواسطة إعلان الكينونة التالي هو البديل الصحيح لنموذج المحتوى نظراً لاحتواء كينونة المعامل على كل من (<) و(>) :

```
<!ENTITY % PARENT_DECL "<!ELEMENT PARENT ( FATHER | MOTHER )>">
```

وبإتاحة هذه الكينونة، يمكن إعادة كتابة إعلان العنصر كما يلي:

```
%PARENT_DECL;
```

يعتبر ذلك صحيحاً نظراً لاحتواء كينونة المعامل على كل من (<) و(>) أما الخيار الآخر هو تضمين جزء واحد فقط من إعلان العنصر في كينونة المعامل. على سبيل المثال، إذا توفر لديك العديد من العناصر التي تحتوي على نموذج المحتوى (FATHER | MOTHER)، قد يكون من الأفضل القيام بشيء مثل ما يلي:

```
<!ENTITY % PARENT_TYPES "( FATHER | MOTHER )">
```

```
<!ELEMENT PARENT %PARENT_TYPES;>
```

لم يتم تضمين (< أو >) في كينونة المعامل لا يمكن وضع أحد أقواس الزاوية في كينونة المعامل بدون تضمين مساعدتها. على سبيل المثال، لا يعتبر ما يلي صحيحاً حتى إذا ظهر ليُوسع في إعلان عنصر صحيح.

```
<!ENTITY % PARENT_TYPES "( FATHER | MOTHER )">
```

```
<!ELEMENT PARENT %PARENT_TYPES;>
```

لاحظ إن المشكلة لا تكن في احتواء نص استبدال كينونة المعامل على حرف > حيث أن ذلك يعتبر صحيحاً (بخلاف استخدام حرف < الذي قد يعتبر غير صحيحاً في إعلان كينونة المعامل الداخلي). تعتبر المشكلة هي كيفية استخدام > لإنهاء إعلان عنصر بدأ في كينونة أخرى.

[32] SDDDecl ::= S 'standalone' Eq (('"' ('yes' | 'no') '"') | (('"' ('yes' | 'no') '"'))

Validity Constraint: Standalone Document Declaration

يوضح هذا القيد باختصار أن المستند يجب أن يحتوي على إعلان مستند مستقل بذاته يحتوي على القيمة no (standalone="no") إذا تطلب تشغيل الملف وتحديد التحقق من صحته أي

ملفات أخرى يؤثر ذلك في الغالب على مجموعات DTD الجزئية الخارجية المرتبطة. بكيونونات المعامل.

- ◆ تتوفر هذه الحالة إذا كان ما يلي صحيحاً:
- ◆ يتم الإعلان عن الكيونة المستخدمة في المستند في المجموعة الجزئية الخارجية DTD.
- ◆ توفر المجموعة الجزئية الخارجية DTD للقيم الافتراضية للسماوات التي تظهر في المستند بدون قيم.
- ◆ تقوم المجموعة الجزئية الخارجية DTD بتغيير كيفية تطبيع قيم السماوات في المستند.
- ◆ تعلن المجموعة الجزئية DTD الخارجية عن العناصر التي تعتبر توابعها مجرد عناصر "ليست بيانات أحرف أو محتوى مختلط" عند احتواء نفس هذه التوابع على مسافة بيضاء.

[39] element ::= EmptyElemTag | STag content ETag **Validity Constraint: Element Valid**

يوضح هذا القيد أن هذا العنصر لا يطابق إعلان العنصر الموجود في DTD. لذلك يجب أن يكون أحد ما يلي صحيحاً:

- ١- ألا يحتوي العنصر على محتوى وأن يعلن إعلان العنصر من عنصر EMPTY.
- ٢- يحتوي العنصر فقط على عناصر تابعة تتطابق مع التعبير المنتظم الموجود في نموذج محتوى العنصر.
- ٣- يتم الإعلان عن العنصر باعتباره يحتوي على محتوى مختلط كما يحتوي محتوى العنصر على بيانات أحرف وعناصر تابعة يتم إعلانها في إعلان المحتوى المختلط.
- ٤- يتم الإعلان عن العنصر باعتباره ANY وكما يتم الإعلان عن جميع العناصر التابعة.

[41] Attribute ::= Name Eq AttValue **Validity Constraint: Attribute Value Type**

يوضح هذا القيد أنه يجب الإعلان عن اسم السمة في إعلان ATTLIST في DTD بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تتطابق قيمة السمة مع النوع المعلن في إعلان ATTLIST.

[45] elementdecl ::= '<!ELEMENT' S Name S contentspec S? '>' **Validity Constraint: Unique Element Type Declaration**

لا يمكن الإعلان عن عنصر أكثر من مرة في DTD سواء كانت الإعلانات متوافقة أم لا، فعلى سبيل المثال، يعتبر ما يلي صحيحاً.

<!ELEMENT EM (#PCDATA)>

بينما لا يعتبر ذلك صحيحاً:

```
<IELEMENT EM (#PCDATA)>  
<IELEMENT EM (#PCDATA | B)>
```

ولا يعتبر ذلك أيضاً صحيحاً:

```
<IELEMENT EM (#PCDATA)>  
<IELEMENT EM (#PCDATA)>
```

مما قد يتسبب في بعض المشاكل التي تنتج عن دمج مجموعات DTD الجزئية الخارجية من عدة مصادر مختلفة تقوم كلاهما بالإعلان عن بعض العناصر المتشابهة. قد تساعد مسافات الأسماء على حل ذلك ولكن في أضيق الحدود.

[49] choice ::= '(' S? cp (S? '|' S? cp) * S? ')'

Validity Constraint: Proper Group/PE Nesting

يوضح هذا القيد أن الخيار قد يحتوي أو يتم احتواؤه في واحد أو أكثر من كينونات المعامل ولكن قد لا يتم تقسيمه في كينونة معامل انظر إلى إعلان هذا عنصر على سبيل المثال:

```
<IELEMENT PARENT ( FATHER | MOTHER )>
```

تعتبر كينونة المعامل التي تم الإعلان عنها بواسطة إعلان الكينونة التالي هي البديل الصحيح لنموذج المحتوى نظراً لاحتواء كينونة المعامل على كل من "و".

```
<ENTITY % PARENT_TYPES "( FATHER | MOTHER )">
```

يمكنك إعادة كتابة إعلان العنصر كما يبدو:

```
<IELEMENT PARENT %PARENT_TYPES;>
```

يعتبر ذلك صحيحاً. نظراً لاحتواء كينونة المعامل على كل من "و" أما الخيار الآخر هو تضمين العناصر التابعة فقط والإبقاء على كلا القوسين مثل:

```
<ENTITY % PARENT_TYPES " FATHER | MOTHER ">
```

```
<IELEMENT PARENT ( %PARENT_TYPES; )>
```

تعتبر الميزة هنا هي أنه بإمكانك إضافة عناصر إضافية لم يتم تعريفها في كينونة المعامل مثل:

```
<IELEMENT PARENT ( UNKNOWN | %PARENT_TYPES; ) >
```

ولكن ما لا يمكن تنفيذه هو وضع أحد الأقواس في كينونة المعامل بدون تضمين مرادفه. يعتبر ما يلي غير صحيح بالرغم من ظهوره ليتوسع في إعلان عنصر صحيح.

```
<ENTITY % FATHER " FATHER ">
```

<ENTITY % MOTHER " (MOTHER | ">

<ELEMENT PARENT %FATHER; %MOTHER;) >

تعتبر مشكلة هذا المثال هي إعلان ELEMENT وليست إعلانات ENTITY. قد يصح إعلان الكيانات كما حدث هنا ولكن يتسبب استخدامه في مضمون خيار في عدم صحته.

[50] seq ::= '(' S? cp (S? ',' S? cp) * S? ')'

Validity Constraint: Proper Group/PE Nesting

يعتبر ذلك هو نفس القيد كذلك الموجود بأعلى باستثناء أنه يتم تطبيقه على التسلسلات بدلاً من الخيارات يتطلب ذلك احتواء التسلسل على كيونة معامل أو أكثر ولكن قد لا يتم تقسيمه عبر كيونة معامل. وكمثال، انظر إلى إعلان هذا العنصر:

<ELEMENT ADDRESS (NAME, STREET, CITY, STATE, ZIP)>

تعتبر كيونة المعامل التي تم إعلانها بواسطة إعلان الكيونة التالي هي البديل الصحيح لنموذج المحتوى نظراً لاحتواء كيونة المعامل على كل من "و".

<ENTITY % SIMPLE_ADDRESS "(NAME, STREET, CITY, STATE, ZIP)">

يمكنك كتابة إعلان العنصر كما يلي:

<ELEMENT ADDRESS %SIMPLE_ADDRESS;>

يعتبر ذلك صحيحاً نظراً لاحتواء كيونة المعامل على كل من "و" ويعتبر الخيار الآخر هو تضمين العناصر التابعة فقط والإبقاء على كلا القوسين، مثل:

<ENTITY % SIMPLE_ADDRESS " NAME, STREET, CITY, STATE, ZIP ">

<ELEMENT ADDRESS(%SIMPLE_ADDRESS;)>

تعتبر الميزة وراء ذلك هي إمكانية إضافة العناصر الإضافية التي لم يتم تعريفها في كيونة المعامل، مثل:

<ENTITY % INTERNATIONAL_ADDRESS " NAME, STREET, CITY,
PROVINCE?, POSTAL_CODE?, COUNTRY ">

<ELEMENT ADDRESS ((%SIMPLE_ADDRESS;)
| (%INTERNATIONAL_ADDRESS;)) >

ولكن يستحيل وضع أحد الأقواس في كيونة المعامل بدون تضمين مرادفه لا يعتبر ما يلي صحيحاً، بالرغم من ظهوره في إعلان العنصر الصحيح:

<ENTITY % SIMPLE_ADDRESS_1 "(NAME, STREET, ">

<ENTITY % SIMPLE_ADDRESS_2 "CITY, STATE, ZIP)">

<!ELEMENT ADDRESS %SIMPLE_ADDRESS_1; %SIMPLE_ADDRESS_2;)
>

تعتبر المشكلة في هذا المثال هي إعلان ELEMENT وليس إعلانات ENTITY. يعتبر إعلان كينونات مثل تلك السابقة صحيحاً ولكن يتسبب استخدامها في مضمون تسلسل في عدم صحتها:

[51] Mixed ::= '(' S? '#PCDATA' (S? '|' S? Name)* S? ')*' | '(' S? '#PCDATA' S? ')'

Validity Constraint: Proper Group/PE Nesting

يعتبر ذلك نفس القيد تماماً ولمنه الآن يتم تطبيقه على المحتوى المختلط بدلاً من الاختيارات أو التسلسلات. مما يشترط احتواء نموذج محتوى مختلط في كينونة معامل ولكن قد لا يتم تقسيمه في كينونة معامل. وكمثال، انظر إعلان هذا العنصر:

<!ELEMENT P (#PCDATA | I | EM | B | STRONG)>

تعتبر كينونة المعامل التي تم الإعلان عنها بواسطة إعلان الكينونة التالي هو بديل صحيح لنموذج المحتوى نظراً لاحتواء كينونة المعامل على كل من "و":

<!ENTITY % INLINES '(' #PCDATA | I | EM | B | STRONG)">

يمكن إعادة كتابة إعلان العنصر كما يلي:

<!ELEMENT P %INLINES;>

يعتبر ذلك صحيحاً نظراً لاحتواء كينونة المعامل على كل من "و" ويعتبر الخيار الآخر هو تضمين أجزاء المحتوى فقط ولكن مع الإبقاء على كلا القوسين، مثل:

<!ENTITY % INLINES " #PCDATA | I | EM | B | STRONG ">

<!ELEMENT P (%INLINES;) >

تعتبر الميزة هنا هي إمكانية إضافة عناصر إضافية لم يتم تعريفها في كينونة المعامل، مثل:

<!ELEMENT QUOTE (%INLINES; | SPEAKER) >

ومع ذلك، يستحيل وضع أحد القواس في كينونة المعامل بدون تضمين مرادفه. لذلك لا يعتبر ما يلي، صحيح بالرغم من ظهوره في إعلان العنصر الصحيح:

<!ENTITY % INLINES1 " I | EM | B | STRONG)">

<!ENTITY % INLINES2 " (#PCDATA | SPEAKER | ">

<!ELEMENT QUOTE %INLINES1; %INLINES2;) >

تعتبر المشكلة في هذا المثال هي إعلان ELEMENT وليست إعلانات ENTITY. يعتبر إعلان الكينونات كما تم هنا عملاً صحيحاً ولكن يتسبب استخدامها في مضمون اختيار "أو" تسلسل في عدم صحتها.

Validity Constraint: No Duplicate Types

لا يمكن تكرار أي عنصر في إعلان المحتوى المختلط وكمثال، ما يلي غير صحيح:

```
( #PCDATA | I | EM | I | EM )
```

لا يوجد ما يدعو إلى كتابة إعلان محتوى مختلط مثل هذا ولكن في نفس الوقت لا يعتبر الضرر واضحاً. تتيح الاختبارات المجردة نماذج محتوى مثلما يلي:

```
( I | EM | I | EM )
```

تظهر مشكلة عند خلط #PCDATA.

يعتبر هذا الاختيار غامض حيث أنه عند مواجهة الموزع لأي من I أو EM، لا يتمكن الاختيار من معرفة مطابقته للنموذج الأول أو الثاني في نموذج المحتوى لذلك بالرغم من صحته، تقوم بعض الموزعات بتقريره كخطأ يجب تجنبه إذا كان ممكناً.



```
[56] TokenizedType ::= 'ID' | 'IDREF' | 'IDREFS' | 'ENTITY' |  
'ENTITIES' | 'NMTOKEN' | 'NMTOKENS'
```

Validity Constraint: ID

يجب أن تكون قيم السمات من نوع ID أسماء XML صحيحة ([5] Production). بالإضافة إلى أنه لا يمكن استخدام اسم فردي أكثر من مرة في نفس المستند كقيمة سمة نوع ID باعتباره ID "رقم معرف":

```
<BOX ID="B1" WIDTH="50" HEIGHT="50" />
```

```
<BOX ID="B1" WIDTH="250" HEIGHT="250" />
```

يعتبر ذلك أيضاً غير صحيح نظراً لعدم إمكانية أسماء XML على البدء بأرقام.

```
<BOX ID="1" WIDTH="50" HEIGHT="50" />
```

يعتبر ذلك صحيحاً إذا لم يحتوي NAME على نوع ID:

```
<BOX ID="B1" WIDTH="50" HEIGHT="50" />
```

```
<BOX NAME="B1" WIDTH="250" HEIGHT="250" />
```

من ناحية أخرى، يعتبر هذا المثال غير صحيح إذا لم يحتوي NAME على نوع ID وحتى إذا كانت سمة NAME مختلفة عن سمة ID. بالإضافة إلى أن ما يلي لا يعتبر صحيحاً إذا احتوى على نوع ID حتى إذا كان يوجد عنصرين مختلفين:

```
<BOX NAME="FRED" WIDTH="50" HEIGHT="50" />
```

<PERSON NAME="FRED" />

من المفترض أن تكون قيم السمة ID فريدة عبر جميع سمات العناصر و ID وليس فقط فئة معينة من أو سمات معينة لفئة معينة من العناصر.

Validity Constraint: One ID per Element Type

يحتوي كل عنصر على أحد سمات النوع ID. على سبيل المثال، يعتبر ما يلي غير صحيح:

<!ELEMENT PERSON (ANY) >

<!ATTLIST PERSON SS_NUMBER ID #REQUIRED>

<!ATTLIST PERSON EMPLOYEE_ID ID #REQUIRED>

Validity Constraint: ID Attribute Default

يجب إعلان جميع سمات النوع ID باعتبارها #IMPLIED أو #REQUIRED حيث أن #FIXED غير متاحة وكمثال على ذلك، يعتبر ما يلي غير صحيح:

<!ATTLIST PERSON SS_NUMBER ID #FIXED "SS123-45-6789">

تعتبر المشكلة هي إذا توفر أكثر من عنصر PERSON في المستند، سيتم تجاوز قيد التحقق من الصحة ID آلياً.

Validity Constraint: IDREF

يحدد قيد التحقق من الصحة IDREF أنه من المفترض أن تكون قيمة السمة لنوع السمة IDREF هو نفس قيمة سمة نوع ID لعنصر موجود في المستند قد تشير سمات IDREF المتعددة الموجودة في نفس العناصر أو في العناصر المختلفة إلى عنصر فردي يجب أن تكون قيم سمات ID فريدة "على الأقل ضمن قيم سمات ID الأخرى في نفس المستند" ولكن لا تشترط سمات IDREF أن تكون فريدة.

بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون قيم سمات النوع IDREFS قائمة بقيم سمات ID مفصولة بمسافة بيضاء عن العناصر الموجودة في المستند.

Validity Constraint: Entity Name

يجب إن تكون قيمة السمة التي تعتبر ENTITY هي نوعها المعلن عنه هو اسم كينونة "non-parameter" عام غير موزع تم الإعلان عنه في DTD سواء في المجموعة الجزئية الداخلية أو الخارجية.

يجب أن تكون قيمة السمة التي يعتبر نوعها المعلن عنه هي ENTITIES قائمة بأسماء كينونات "non-parameter" العامة غير الموزعة المفصولة بمسافة بيضاء تم الإعلان عنها في DTD سواء في المجموعة الجزئية الداخلية أو الخارجية.

Validity Constraint: Name Token

يجب أن تتطابق قيمة السمة التي يعتبر نوعها المعلن عنه هو NMTOKEN إنتاج XML (Production [7]) NMTOKEN ممال يعني أنه يجب أن يتكون من حرف اسم واحد أو أكثر أو نقطة أو واصلة وحرف ربط أو امتداد.

يجب أن تكون قيمة السمة التي يعتبر نوعها المعلن عنه هو NMTOKENS قائمة برموز أسماء مفصولة بمسافة بيضاء. وكمثال على ذلك، يعتبر ما يلي عنصر يحتوي على سمة COLORS من نوع NMTOKENS:

```
<BOX WIDTH="50" HEIGHT="50" COLORS="red green blue" />
```

يعتبر ما يلي عنصر غير صحيح يحتوي على سمة COLORS من نوع NMTOKENS:

```
<BOX WIDTH="50" HEIGHT="50" COLORS="red, green, blue" />
```

[58] NotationType ::= 'NOTATION' S '(' S? Name (S? '|' S? Name)* S? ')'

Validity Constraint: Notation Attributes

يجب أن تكون قيمة السمة التي يعتبر نوعها المعلن عنه هو NOTATION اسم رمز الإعلان عنه في DTD.

[59] Enumeration ::= '(' S? Nmtoken (S? '|' S? Nmtoken)* S? ')'

Validity Constraint: Enumeration

يجب أن تكون قيمة السمة التي يعتبر نوعها المعلن عنه هو ENUMERATION قائمة برموز الأسماء المفصولة بمسافة بيضاء. لا يجب أن تكون هذه الأسماء بالضرورة أسماء أي شيء معلن عنه في DTD أو في أي مكان آخر. يجب أن تتطابق مع إنتاج NMTOKEN (Production [7]). يعتبر ما يلي تعدد غير صحيح نظراً لاستخدام الفواصل. بدلاً من المسافة البيضاء لفصل رموز الأسماء:

(red, green, blue)

يعتبر ذلك تعدد غير صحيح نظراً لوضع رموز الأسماء في علامات اقتباس:

("red" "green" "blue")

لا تعتبر أي من الفواصل لا توجد إمكانية لسوء تفسير هذه الخطأ الشائعة باعتبارها قائمة برموز أسماء غير عادية مفصولة بمسافة بيضاء.

[60] DefaultDecl ::= '#REQUIRED' | '#IMPLIED' | ((' #FIXED' S)? AttValue)

Validity Constraint: Required Attribute

إذا تم الإعلان عن سمة عنصر باعتبارها #REQUIRED فيعتبر ذلك خطأ في التحقق من صحة أي نموذج عنصر لكي لا يتم إتاحة أي قيمة لهذه السمة.

Validity Constraint: Attribute Default Legal

يوضح قيد التحقق من الصحة أن أي قيمة سمة افتراضية متاحة في إعلان ATTLIST يجب أن تقي بقيود السمة من هذا النوع. فعلى سبيل المثال، قد لا يعتبر ما يلي صحيحاً نظراً لأن القيمة الافتراضية UNKNOWN لا تعتبر أحد الاختيارات المتاحة بواسطة نموذج المحتوى:

```
<!ATTLIST CIRCLE VISIBLE (TRUE | FALSE) "UNKNOWN">
```

قد يعتبر UNKNOWN غير صحيحاً لهذه السمة سواء تم إتاحتها كقيمة افتراضية أو في عنصر حقيقي مثلما يلي:

```
<CIRCLE VISIBLE="UNKNOWN" />
```

Validity Constraint: Fixed Attribute Default

يوضح قيد التحقق من الصحة الشائع أنه إذا تم الإعلان عن #FIXED في إعلان ATTLIST سوف يقدم ذلك الإعلان قيمة افتراضية. وكمثال، يعتبر ما يلي غير صحيح:

```
<!ATTLIST AUTHOR COMPANY CDATA #FIXED>
```

وفيما يلي إعلان تم تصحيحه:

```
<!ATTLIST AUTHOR COMPANY CDATA #FIXED "TIC">
```

[68] EntityRef ::= '&' Name ';'

Validity Constraint: Entity Declared

يمتد هذا القيد على قيد الصياغة الجيدة لنفس الاسم. يجب أن يتم تعريف جميع المراجع المشار إليها في المستند الصحيح بواسطة إعلانات <!ENTITY> في DTD. يجب أن تسبق التعريفات أي استخدام للكيونة التي تقوم هذه الإعلانات بتعريفها.

لا تعتبر loophole بالنسبة إلى مستندات التي يتم تطبيقها على المستندات المصاغة بشكل جيد متاحة ولكن لا تزال loophole الخاصة بالكيونات الخمس المعرفة مسبقاً وهم <, >, ', ", و& متاحة. ومع ذلك من الفضل الإعلان عنهم حتى إذا لم تضطر إلى ذلك. ستبدو هذه الإعلانات كما يلي:

```
<!ENTITY lt "&#38;#60;">
```

```
<!ENTITY gt "&#62;">
```

```
<!ENTITY amp "&#38;#38;">
```

```
<!ENTITY apos "&#39;">
```

```
<!ENTITY quot "&#34;">
```

[69] PEReference ::= '% ' Name ';'

Validity Constraint: Entity Declared

يعتبر ذلك هو نفس القيد السابق الذي يتم تطبيقه على مراجع كينونات المعامل بدلاً من مراجع الكينونات العامة.

[76] NDataDecl ::= S 'NDATA' S Name

Validity Constraint: Notation Declared

من المفترض أن يكون الاسم المستخدم في إعلان بيانات الرمز (الذي يتم استخدامه في تعريف الكينونة للكينونة غير الموزعة) اسم لرمز يتم الإعلان عنه في OTD. على سبيل المثال، يعتبر المستند التالي صحيحاً ومع ذلك، إذا تم حذف السطر الذي يعلن عن رمز GIF "الموضح بالخط العريض" سوف يصبح الرمز غير صحيح.

```
<?xml version="1.0" standalone="no"?>
<!DOCTYPE DOCUMENT [
  <!ELEMENT DOCUMENT ANY>
  <!ENTITY LOGO SYSTEM "http://metalab.unc.edu/xml/logo.gif"
    NDATA gif>
  <!NOTATION GIF SYSTEM "image/gif">
]>
<DOCUMENT>
  &LOGO;
</DOCUMENT>
```




سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

مواصفات XML 1.0

يحتوي هذا الملحق على مواصفات XML 1.0 الكاملة والنهائية كما هي منشورة على اتحاد الشبكة الدولية. تمت مراجعة هذا المستند بواسطة أعضاء W3C وجهات أخرى، كما تمت تزيينته بواسطة المدير كتوصية من W3C ويعد هذا المستند متكاملًا ويمكن استخدامه كمادة مرجعية أو دليل معياري من مستند آخر. إذا حدث تغييرات مستقبلية في XML "وهو ما سيحدث بلا شك" فسيتم إصدار رقم جديد لإصداره.

ليس هذا المستند سهل القراءة دائماً، حيث تكون الدقة أكثر أهمية من الوضوح. على أي حال، سيفيدك هذا المستند عندما تريد التأكد من أن المشكلة التي تواجهها في معالجة XML أو في رموز XML. وبالتالي سيكون عليك أن تعتاد عليه وتكون قادراً على أن تجد فيه ما تريد عندما تحتاج إليه.

قام بكتابة هذا المستند كل من تيم براي وسي إم سبيربرج مكوين بمساعدة آخرين مذكورين في نهاية هذا المستند.

REC-xml-19980210

هذه الإصدار:

<http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210>
<http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.xml>
<http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.html>
<http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.pdf>
<http://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210.ps>

أحدث إصدار:

<http://www.w3.org/TR/REC-xml>

الإصدار السابقة:

<http://www.w3.org/TR/PR-xml-971208>

المحررون:

Tim Bray (Textuality and Netscape) <tssbray@textuality.com>

Jean Paoli (Microsoft) <jeanpa@microsoft.com>

<jeanpa@microsoft.com> C.M. Sperberg-McQueen (University of Illinois at Chicago) <cmsmq@uic.edu>

مطلق

لغة الترميز القابلة للامتداد (XML) هي مجموعة جزئية من SGML التي يتم توصيفها بالتفصيل في هذا المستند. وهدف هذه اللغة تمكين استخدام واستلام ومعالجة SGML العامة على الويب بنفس طريقة التعامل مع HTML الآن تم تصميم XML لتسهيل التنفيذ والعمل المتبادل مع كل من HTML و SGML

حالة هذا المستند

تمت مراجعة هذا المستند بواسطة أعضاء W3C وجهات أخرى، كما تمت تزيينته بواسطة المدير كتوصية من W3C. ويعد هذا المستند متكاملًا ويمكن استخدامه كمادة مرجعية أو دليل معياري من مستند آخر ويتركز دور W3C للتوصية في جذب الانتباه للمواصفات وزيادة توزيعها المنتشر، ما يحسن الأداء والفاعلية على الويب.

يحدد هذا المستند صيغة تم تكوينها بواسطة معيار معالجة النصوص الدولي "لغة الترميز العامة القياسية، (E) ISO 8879:1986 حيث تم تعديلها وتصحيحها" ليتم استخدامها على الشبكة الدولية. وهو منتج W3C XML Activity، ويمكن الحصول على تفاصيل بشأنه على: <http://www.w3.org/XML>. كما يمكن العثور على قائمة بتوصيات W3C الحالية بالإضافة إلى مستندات فنية أخرى على: <http://www.w3.org/TR>.

تستخدم هذه المواصفات URI، المعروف بواسطة [Berners-Lee et al.] في الإنجاز من المتوقع تحديثه [IETF RFC1738] و [IETF RFC1808].

هذه القائمة من الأخطاء المعروفة في هذه المواصفات متاحة على <http://www.w3.org/XML/xml-19980210-errata>.

الرجاء الإبلاغ عن الأخطاء في هذا المستند في xml-editor@w3.org.

لغة الترميز القابلة للتحديد (XML) 1.0

جدول المحتويات

١. المقدمة

١-١. لأصول والأهداف

١-٢. المصطلحات

٢. المستندات

٢-١. مستندات XML جيدة التكوين

٢-٢. الأحرف

٢-٣. أبنية تركيبية شائعة

٢-٤. بيانات الأحرف والترميز

٢-٥. التعليقات

٢-٦. تعليمات المعالجة

٢-٧. أقسام CDATA

٢-٨. Prolog وإعلان أنواع المستندات

٢-٩. إعلان المستند المنفرد

٢-١٠. التعامل مع المسافات البيضاء

٢-١١. التعامل مع نهايات السطور

٢-١٢. تعريف اللغات

٣. الأبنية المنطقية

٣-١. علامات البداية وعلامات النهاية وعلامات العناصر الفارغة

٣-٢. إعلانات أنواع العناصر

٣-٢-١. محتوى العنصر

٣-٢-٢. المحتوى المختلط

٣-٣. إعلانات قائمة السمات

٣-٣-١. أنواع السمات

٣-٣-٢. افتراضيات السمات

٣-٣-٣. معايير قيم السمات

٣-٤. الأقسام الشرطية

٤. الأبنية الحقيقية

٤-١. مراجع الأحرف والكائنات

٤-٢. إعلانات الكائنات

٤-٢-١. الكائنات الداخلية

٤-٢-٢. الكائنات الخارجية

٤-٣. الكائنات الموزعة

٤-٣-١. إعلان النص

٤-٣-٢. الكائنات الموزعة جيدة التكوين

٤-٣-٣. ترميز الأحرف في الكائنات

٤-٤. معاملة معالج XML للكائنات والمراجع

٤-٤-١. لم يتم التعرف عليه

٤-٤-٢. متضمن

٤-٤-٣. متضمن عند الصلاحية

٤-٤-٤. ممنوع

٤-٤-٥. متضمن في الحرف

٤-٤-٦. تبليغ

٤-٤-٧. متجاوز

٤-٤-٨. متضمن PE

٤-٥. بناء نص استبدال الكائنات الداخلية

٤-٦. الكائنات المعرفة سابقاً

٤-٧. إعلانات

٤-٨. كائن المستند

٥. المطابقة

٥-١. معالجات الصلاحية وعدم الصلاحية

٥-٢. استخدام معالجي XML

٦. ملاحظة

الملحقات

أ. المراجع

أ-١. المراجع المعيارية

أ-٢. مراجع أخرى

ب. أنواع الأحرف

ج. XML و SGML (غير معياري)

د. توسيع مراجع الكائنات والأحرف (غير معياري)

هـ. أنواع المحتويات المحددة (غير معياري)

و. التتبع الآلي لترميزات الأحرف (غير معياري)

ز. مجموعة عمل W3C XML (غير معياري)

١. المقدمة

لغة الترميز القابلة للتحديد "اختصاراً XML" تصف نوعاً من كائنات البيانات تسمى بمستندات XML، كما تصف طريقة تعامل برامج الحاسب التي تقوم بمعالجة هذه المستندات. XML هي تشكيل جانبي لتطبيق أو نموذج محدود SGML وهي لغة الترميز العامة القياسية [ISO 8879] وتطابق مستندات XML من حيث تكوينها مستندات SGML.

يتم تكوين مستندات XML من وحدات تخزين تسمى بالكائنات والتي تحتوى على بيانات موزعة أو غير موزعة تتكون البيانات الموزعة من أحرف يكون بعضها بيانات حرفية وبعضها يكون رموزاً. تكون هذه الرموز تشفيراً لوصف تخطيط تخزين المستند وبنية المنطقية. توفر XML آلية لفرض قيود على تخطيط التخزين والبنية المنطقية.

هناك وحدة نمطية من البرامج تسمى معالج XML وتستخدم لقراءة مستندات XML وتوفر إمكانية الوصول إلى محتوياتها وأبنيتها. من المفترض أن معالج XML يقوم بعمله بالنيابة عن وحدة نمطية أخرى تسمى التطبيق. تصف هذه المواصفات طريقة عمل معالج XML المطلوبة فيما يتعلق بكيفية الطريقة اللازمة لقراءة بيانات XML والمعلومات التي يجب اللازمة توفيرها للتطبيق.

١-١. الأصول والأهداف

تم تطوير XML بواسطة مجموعة عمل XML (تسمى بمجلس لمراجعة التحريرية) SGML تم تشكيلها تحت رعاية اتحاد الشبكة الدولية (W3C) عام ١٩٩٦.

كانت أهداف تصميم XML هي:

- ١- يجب أن يكون استخدام XML مباشراً على الإنترنت.
- ٢- يجب أن تدعم XML العديد والعديد من التطبيقات.
- ٣- يجب أن تكون XML متوافقة مع SQL.
- ٤- يجب أن يكون من السهل كتابة البرامج التي تقوم بمعالجة مستندات XML.
- ٥- يجب أن يكون عدد الميزات الاختيارية في XML أقل ما يكون (نموذجياً لا يكون هناك أي منها).
- ٦- يجب أن تكون مستندات XML قابلة للقراءة وواضحة منطقياً.
- ٧- يجب أن يكون إعداد تصميم XML سريعاً.
- ٨- يجب أن يكون تصميم XML رسمياً ومختصراً.
- ٩- يجب أن يكون تكوين مستندات XML سهلاً.
- ١٠- يكون الاختصار في ترميز XML غير ذي أهمية كبيرة.

توفر هذه الموصافات مع معايير أخرى "Unicode و ISO/IEC 10646 الأحرف وإنترنت RFC 1766 لعلامات تعريف اللغات و ISO 639 لرموز أسماء اللغات و ISO 3166 لرموز أسماء البلاد" جميع المعلومات اللازمة لفهم الإصدار XML 1.0 ولبناء برامج للحاسب لمعالجتها.

هذه الإصدار من مواصفات XML يتم توزيعها بحرية طالما جميع الملاحظات النصية والقانونية سليمة.

١-٢. المصطلحات

المصطلحات المستخدمة لوصف مستندات XML يتم تعريفها خلال هذه الموصفات. المصطلحات المعرفة في القائمة التالية يتم استخدامها في بناء هذه التعريفات وفي وصف إجراءات معالجة XML.

يمكن (may) للإشارة إلى أن مستندات المطابقة ومعالجات XML مسموحة لكنها لا يجب أن تعمل كما هو واضح.

يجب (must) للإشارة إلى أن مستندات المطابقة ومعالجات XML مطلوبة لكي تعمل كما هو موضح وإلا ستكون مسببة لخطأ.

خطأ (error) بمعنى تجاوز قواعد هذه الموصافات وعدم تحديد النتائج. قد تتبع برامج المطابقة خطأ وتقوم بالتبليغ عنه أو قد تقوم بمعالجة.

خطأ جسيم (fatal error) وهو خطأ يجب أن تتبعه معالجة مطابقة XML ويقوم بالتبليغ عنه للتطبيق. بعد العثور على خطأ جسيم، قد يستمر المعالج في معالجة البيانات للبحث عن أخطاء أخرى والتبليغ عنها للتطبيق. لدعم تصحيح الأخطاء، قد يجعل المعالج بعض البيانات غير المعالجة من المستند "مع بيانات حرفية وترميزات متداخلة" متاحة للتطبيق. لمجرد تتبع خطأ جسيم على أي حال يجب ألا يستمر المعالج في المعالجة العادية "بمعنى أنه يجب ألا يستمر في تمرير بيانات ومعلومات حرفية عن البنية المنطقية للمستند للتطبيق بالطريقة العادية". عند اختيار المستخدم "at user name" يجب أو يمكن أن تعمل برامج المطابقة "على حسب فعل الشرط في الجملة" كما هو موضح. إذا كان هذا هو الحال، فيجب أن توفر للمستخدمين طرقاً لتمكين أو تعطيل الأداء الموضح.

قيد الصلاحية (**validity constraint**) وهو قاعدة تطبيق على جميع مستندات XML الصحيحة. وتعد انتهاكات قيود الصلاحية أخطاء ويجب عند اختيار المستخدم التبليغ عنها بواسطة معالجي XML.

قيد جودة التكوين (**well-formedness constraint**) وهو قاعدة تنطبق على جميع مستندات XML جيدة التكوين. تعد انتهاكات قيود جودة التكوين أخطاء جسيمة.

مطابقة (match) بين السلاسل أو الأسماء يجب أن يكون اسمين أو سلسلتين يتم مقارنتهما متطابقتين تتطابق الأحرف ذات الأشكال المتعددة في ISO/IEC 10646 "مثل الأحرف ذات نماذج التشكيل سابقة الإعداد والأساسية" إذا كان لها نفس الصورة في كلا السلسلتين عند اختيار المستخدم، يمكن للمعالجات معايير هذه الأحرف بنموذج مقبول. ولا تتم أي عمليات طي "للسلاسل أو القواعد"، حيث تطابق سلسلة منتجاً قاعدياً إذا كانت تنتمي لنفس اللغة المكونة بواسطة ذلك المنتج. "وللمحتوى وأنواع المحتويات"، حيث يطابق عنصر إعلاناً خاصاً به عندما ينطبق بالطريقة الموضحة في القيد Element Valid.

للتوافقية (**for interoperability**) وهي خاصية مضافة بشكل منفرد في XML للتأكد من استمرار توافقية XML مع SGML.

للتشغيل المتبادل (**for interoperability**) وهي إضافة غير إلزامية لزيادة فرص معالجة مستندات XML بواسطة معالجات SGML الأساسية المثبتة بالفعل التي تسبق WebSGML Adaptations Annex أو ملحق تحديثات WebSGML ISO 8879.

٢. المستندات

كائنات البيانات هي مستندات XML إذا كانت جيدة التكوين، كما هو موضح في هذه المواصفات يمكن لمستند XML جيد التكوين أن يكون صحيحاً أيضاً إذا حقق قيوداً معينة أخرى.

يكون لكل مستند XML بنية منطقية وأخرى حقيقية. البنية الحقيقية هي أن المستند يتكون من وحدات تسمى الكائنات. يمكن أن يشير الكائن إلى كائنات أخرى ليشملها المستند. ويبدأ المستند "جذر" أو كائن مستند. أما منطقياً، فيتكون المستند من إعلانات وعناصر وتعليقات ومراجع أحرف وتعليمات معالجة ويشار إليها جميعاً في المستند بترميز مفصل. يجب تكوين البنية المنطقية والحقيقية بشكل سليم كما هو موضح في "٤-٣-٢ الكائنات الموزعة جيدة التكوين".

٢-١. مستندات XML جيدة التكوين

يكون الكائن النصي مستند XML جيد التكوين إذا:

- ♦ بشكل كلي، إذا طابق الكائن المستند المعلن المنتج.
- ♦ إذا طابق الكائن جميع قيود جودة التكوين المعطاة في هذه المواصفات.
- كل كائن موزع مشار إليه في المستند بشكل مباشر أو غير مباشر جيد التكوين.

Document

[1] document ::= prolog element Misc*

مطابقة منتج المستند يتضمن:

- ♦ -أنه يحتوي على عنصر أو أكثر
- ♦ أن هناك عنصراً واحداً بالتحديد يسمى "الجذر" root أو عنصر المستند لا يظهر أي جزء منه في محتوى أي عنصر آخر لكل العناصر الأخرى، إذا كانت علامة البداية في محتوى عنصر آخر، تكون علامة النهاية في محتوى نفس العنصر وببساطة، فإن العناصر، المحددة بعلامات البداية وعلامات النهاية، تتداخل بشكل سليم مع بعضها البعض.
- ♦ كنتيجة لهذا، لكل عنصر C غير عنصر الجذر، فإن هناك عنصراً آخر P في المستند مثل C في محتوى P، لكنه ليس في محتوى أي عنصر آخر في محتوى P. ويشار إلى P بالأصل parent بالنسبة C، كما يشار إلى C بالتابع P child.

٢-٢ الأحرف

يحتوي الكائن الموزع على نص، أي تسلسل من الأحرف، يمكن أن يمثل ترميزاً أو بيانات حرفية. والحرف هو وحدة دقيقة نصية كما هو معرف بواسطة [ISO/IEC 10646] ISO/IEC 10646 والأحرف الصحيحة هي مفتاح الجولة وحرف الإرجاع والأحرف الرسومية Unicode و ISO/IEC 10646. لا ينصح باستخدام "أحرف التوافقية" compatibility characters، كما هي موضحة في قسم 6.8 [Unicode].

Character Range

[2] Char ::= #x9 | #xA | #xD | [#x20-#xD7FF] /* any Unicode character,

| [#xE000-#xFFFD] excluding the surrogate

blocks, FFFE, and | [#x10000-#x10FFFF]

*/

يمكن أن تختلف آلية ترميز نقاط رموز الأحرف إلى أنماط بت من كائن لآخر. يجب أن تقبل جميع معالجات XML ترميزات UTF-8 و UTF-16 و UTF-10646. تتم مناقشة آليات ترميز أي من الاثنين الذي يتم استخدامه أو استخدام ترميزات أخرى لاحقاً في "٣-٣-٤" ترميز الأحرف في الكائنات".

٢-٣ أبنية تركيبة شائعة

يعرف هذا القسم بعض الرموز المستخدمة كثيراً في القواعد

S (المسافة البيضاء) التي تتكون من مسافة واحدة أو أكثر (حتى ٢٠ حرف) أو أحرف إرجاع أو استجابة السطر أو علامات جدولة.

White Space

[3] S ::= (#x20 | #x9 | #xD | #xA)+

يتم تصنيف الأحرف للملائمة إلى أحرف أو أرقام أو أحرف أخرى. تتكون الأحرف من حرف أساسي أبجدي أو مقطعي ربما يكون متبوعاً بحرف مختلط أو أكثر أو بحرف رسومي. توجد تعريفات كاملة للأحرف المحددة في كل فئة في "ب" فئات الأحرف.

الاسم (Name): هو مقطع يبدأ بحرف أو أحد أحرف التنقيط ويستمر بمجموعة من الأحرف أو الأرقام أو الواصلات أو التسطير أسفل السطور أو علامات النقطين أو النقاط والتي تسمى جميعاً بأحرف الاسم يتم الاحتفاظ بالأسماء التي تبدأ xml أو ما يمكن أن يطابقها ('X'|'x') (('M'|'m') ('L'|'l')) ليتم القياس عليها في هذه المواصفات أو في الإصدارات التالية لها.

ملحوظة (Note): حرف علامة النقطين الموجود في أسماء XML يتم الاحتفاظ به للاختلاف مع مسافات الأسماء من المتوقع أن تتم معايير معناه مستقبلاً بحيث يمكن إن تحتاج المستندات التي تستخدم فيها علامة النقطين لأغراض الاختبار إلى التحديث. (لا يوجد ما يضمن أن أي آلية لمسافة الاسم مستخدمة مع XML ستستخدم كمحدد لمسافة الاسم) عند التطبيق، يعني هذا أن الكاتبين يجب ألا يستخدموا علامة النقطين في أسماء XML إلا في اختبارات مسافات الأسماء، لكن معالجات XML ستقبل علامة النقطين كحرف اسم.

قطع الاسم (Nmtoken) هو أي خليط من أحرف الأسماء.

يمكن لحرف علامة الضم (&) وقوس الزاوية الأيسر (<) أن يظهر في صورتها الحرفية فقط عند استعمالها لمحددي ترميز أو داخل تعليق أو تعليمات معالجة أو قسم CDATA ويكونان

صحيحين أيضاً في قيمة الكائن الحرفي لإعلان كائن داخلي. انظر "٤-٣-٢ الكائنات الموزعة جيدة التكوين". إذا كان من الضروري استخدامها في مكان آخر، فيجب تجاوزهما باستخدام مراجع أحرف رقمية أو بالسلاسل "&" و "<" على التوالي يمكن تمثيل قوس الزاوية الأيمن (>) باستخدام السلسلة ">" ويجب (للتوافقية) أن يتم تجاوزه باستخدام > أو مرجع حرف عندما يظهر في السلسلة >]] في المحتوى، عندما لا تكون السلسلة في كفاية قسم CDATA.

في محتوى العناصر، البيانات الحرفية هي أي سلسلة من الأحرف لا تحتوي على محدد البداية لأي ترميز في قسم CDATA، البيانات الحرفية هي أي سلسلة من الأحرف لا تتضمن محدد نهاية قسم CDATA >]].

للسماح لقيم السمات بأن تحتوي على كل من علامات الاقتباس المفردة والمزدوجة، يمكن تمثيل الفاصلة العليا أو علامة الاقتباس المفردة (،)؛' وعلامة الاقتباس المزدوجة (")؛'.

البيانات الحرفية

[14] CharData ::= [^&]* - ([^&]* ']'>' [^&]*)

٢-٥ التعليقات

يمكن أن تظهر التعليقات (Comments) في أي مكان في مستند خارج الترميزات الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، فقد تظهر داخل إعلان نوع المستند في أماكن مسموحة في القواعد، وهي ليست جزءاً من البيانات الحرفية للمستند يمكن لمعالج XML أن يجعل من الممكن للتطبيق أن يستخدم مع نصوص التعليقات، لكن ذلك ليس ضرورياً. للتوافق، يجب ألا توجد السلسلة (واصلتان متتاليتان) داخل التعليقات.

تعليقات

[15] Comment ::= '<!--' ((Char - '-') | ('-' (Char - '-')))* '->'

An example of a comment:

<!-- declarations for <head> & <body> ->

٢-٦ تعليمات المعالجة

تسمح تعليمات المعالجة (PIs) للمستندات أن تحتوي على تعليمات للتطبيقات.

instructions applications

[16] PI ::= '<?' PITarget

(S (Char* - (Char* '?>' Char*)))? '?>'

[17] PITarget ::= Name - (('X'|'x') ('M'|'m') ('L'|'l'))

ليست تعليمات المعالجة جزءاً من بيانات المستند الحرفية، لكنها يجب تمريرها إلى التطبيق. تبدأ تعليمات المعالجة بهدف (PITarget) يستخدم لتعريف التطبيق الذي ستم توجيه التعليمات له أسماء الأهداف XML و"xml" يتم الاحتفاظ بها ليتم معايرتها في هذه الإصدارة لهذه المواصفات أو الإصدارة التالية لها. يمكن استخدام آلية ملاحظات XML للإعلانات الرسمية لأهداف تعليمات البرمجة.

٢-٧ أقسام CDATA

يمكن أن توجد أقسام CDATA في أي مكان يمكن وجود بيانات حرفية فيه، وهي تستخدم لتجنب استخدام كتل النصوص التي تحتوي على أحرف يمكن أن يتم التعرف عليها كترميز تبدأ أقسام CDATA بالسلسلة [CDATA[!< وتنتهي بالسلسلة >]].

أقسام CDATA

[18] CDsect ::= CDstart CData CEnd

[19] CDstart ::= '<![CDATA['

[20] CData ::= (Char* - (Char* ']]>' Char*))

[21] CEnd ::= ']]>'

في قسم CDATA، يتم التعرف على السلسلة CEnd فقط كترميز وبالتالي فإن أقواس الزوايا اليسرى وعلامات الضم يمكن أن توجد في صورتها الحرفية، فهي لا تحتاج (ولا يمكن) أن يتم تجنبها باستخدام < و& لا يمكن أن تتداخل أقسام CDATA وهذا مثال لقسم CDATA يتم التعرف فيه على <greeting> و</greeting> كبيانات حرفية وليست ترميزاً:

<![CDATA[<greeting>Hello, world!</greeting>]]>

٢-٨ Prolog وإعلان نوع المستندات

يمكن لمستندات XML أن تبدأ بإعلان XML الذي يحدد إصدار XML المستخدمة "من المفضل وجوده" على سبيل المثال، فما يلي هو مستند XML كامل وجيد التكوين لكنه غير صحيح.

```
<?xml version="1.0"?> <greeting>Hello, world!</greeting>
```

وكذلك هذا المستند:

```
<greeting>Hello, world!</greeting>
```

يجب اسناد الإشارة 1.0 للتوافق مع هذه الإصدار لهذه المواصفات. فمن الخطأ استخدام القيمة 1.0 لمستند إذا لم يتطابق مع هذه الإصدار لهذه المواصفات. تنسوي مجموعة عمل NML إنتاج إصدارات أحدث لأرقام هذه المواصفات بعد 1.0 لكن ذلك لا يعني أنهم يريدون إنتاج إصدار مستقبلي XML أو استخدام خطة ترقيم معينة عند إنتاج أي منها. وبما أن الإصدارات المستقبلية غير مستبعدة، فإن هذا التكوين موجود للسماح بإمكانية التميز التلقائي للإصدار إذا كان ذلك ضرورياً يمكن أن تحدد المعالجات خطأ إذا استقبلت مستندات ذات عناوين لإصدارات غير مدعومة لاحقاً.

تكون وظيفة الترميز في مستند XML هي وصف بنيته التخزينية والمنطقية وإرفاق أزواج قيم السمات مع بنيته المنطقية. توفر XML آلية هي إعلان نوع المستند لتعريف القيود على البنية المنطقية ولدعم استخدام وحدات التخزين المعرفة سابقاً. ويكون مستند XML صحيحاً إذا كان مرفقاً به إعلان نوع مستند وإذا كان المستند يحقق القيود الخاصة به يجب أن يظهر إعلان نوع المستند قبل العنصر الأول في المستند.

Prolog

- | | |
|------------------|--|
| [22] prolog | ::= XMLDecl? Misc* (doctypeddecl Misc*)? |
| [23] XMLDecl | ::= '<?xml ' VersionInfo EncodingDecl? SDDDecl? S? '>' |
| [24] VersionInfo | ::= S 'version' Eq (' VersionNum ' \| " VersionNum ") |
| [25] Eq | ::= S? '=' S? |
| [26] VersionNum | ::= ([a-zA-Z0-9_.,:] \| '-')+ |
| [27] Misc | ::= Comment \| PI \| S |

يحتوي إعلان نوع مستند XML على أو يشير إلى إعلانات ترميزات تمثل قواعد لفئة من المستندات هذه القواعد معرفة باسم تعريف نوع المستند أو DTD. يمكن إن يشر إعلان نوع المستند إلى مجموعة جزئية (نوع خاص من الكائنات الخارجية) تحتوي على إعلانات ترميزات أو يمكن أن يحتوي على إعلانات الترميزات الموجودة مباشرة في مجموعة جزئية داخلية أو يمكن أن يحتوي على الاثنين. تعريف نوع المستند لأي مستند يتكون من كلا المجموعتين الفرعيتين مع بعضهما.

أما إعلان الترميز وهو إعلان عنصر أو إعلان قائمة سمات أو إعلان كائن أو إعلان ملاحظة يمكن أن تكون هذه الإعلانات مع بعضها البعض أو متفرقة في كائنات معاملات كما هو موضح في قيود جودة التكوين والصلاحية لاحقاً لمزيد من المعلومات، انظر ٤-الأبنية الحقيقية.

Document Type Definition

```
[28] doctypedcl ::= '<!DOCTYPE ' S Name (S ExternalID)?
                        S? ('[' (markupdecl | PEReference
                        | S)* ']' S)? '>'
                        [ VC: Root Element Type ]

[29] markupdecl ::= elementdecl | AttlistDecl
                        | EntityDecl | NotationDecl | PI
                        | Comment
                        [ VC: Proper Declaration/PE Nesting ]
                        [ WFC: PEs in Internal Subset ]
```

يمكن تكوين إعلانات الترميزات مع إبدال النص بكائنات المعاملات أو بدون ذلك تصف المنتجات لاحقاً في هذه المواصفات للنهايات غير الطرفية المفردة (إعلانات العناصر، إعلانات قائمة السمات، الخ) الإعلانات بعد تضمين جميع كائنات المعاملات.

قيد الصلاحية: نوع عنصر الجذر: يجب إن يطابق عنصر Name في تعريف نوع المستند نوع العنصر في عنصر الجذر.

قيد الصلاحية: التعريف الصحيح/تضمين PE: يجب تضمين نص استبدال كيان المعامل بدقة باستخدام تعريفات الترميز وهذا يعني أنه إذا تم احتواء أول حرف أو آخر حرف لتعريف الترميز (إعلان الترميز فيما سبق) في النص الاستبدالي لمرجع كيان المعامل يجب احتواء كليهما في نفس النص الاستبدالي.

قيد جودة التكوين: PE في المجموعات الإضافية الداخلية: في المجموعات الإضافية التي تخص DTD تقع مراجع كيانات المعاملات حيث تقع تعريفات الترميز وليس داخل تعريفات الترميز ولا ينطبق هذا على المراجع التي تقع في كيانات المعاملات الخارجية أو على المجموعات الإضافية الخارجية.

يجب أن تحتوي المجموعات الإضافية الخارجية وأي كيانات معاملات خارجية يشار إليها في DTD كما في المجموعات الإضافية الداخلية على سلسلة من تعريفات الترميز الكاملة لأنواع التي تتيحها تعريفات الترميز للرموز غير الطرفية الموجود بها مسافات أو مراجع كينونة المعامل ومع ذلك يمكن تجاهل أجزاء من محتويات المجموعة الإضافية أو كينونات المعامل الخارجية بشروط عن طريق استخدام بناء الجزء الشرطي ولا يسمح بذلك في المجموعات الإضافية الداخلية.

المجموعة الإضافية الخارجية:

```
[30] extSubset ::= TextDecl? extSubsetDecl
```

```
[31] extSubsetDecl ::= ( markupdecl | conditionalSect |
```

تختلف المجموعات الإضافية الخارجية وكينونات المعامل الخارجي عن المجموعة الإضافية الداخلية في أنه يسمح بوجود مراجع كينونة المعامل داخل.

تعريفات الترميز وليس فقط بين تعريفات الترميز.

```
<?xml|تversion="١,٠"?>
```

```
<!DOCTYPE greeting SYSTEM "hello.dtd">
```

```
<greeting>Hello, world!</greeting>
```

مثال لمستند XML مع تعريف نوع المستند.

```
<?xml version="١,٠" encoding="UTF-8" ?>
```

```
<!DOCTYPE greeting [
```

```
<!ELEMENT greeting (#PCDATA)>
```

```
]>
```

يعطى hello.dtd وهو معرف النظام URI الذي يخص DTD المستند.

يمكن إعطاء التعريف محلياً كما يوضح المثال:

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<!DOCTYPE greeting SYSTEM "hello.dtd">
```

```
<greeting>Hello, world!</greeting>
```

The system identifier 'hello.dtd' gives the URI of a DTD for the document.

The declarations can also be given locally, as in this example:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```
<!DOCTYPE greeting [
```

```
<!ELEMENT greeting (#PCDATA)>
```

```
]>
```

```
<greeting>Hello, world!</greeting>
```

في حالة استخدام المجموعات الإضافية الداخلية والخارجية يتوقع حدوث المجموعة الإضافية الداخلية قبل المجموعة الإضافية الخارجية ويكون تأثير ذلك هو أن تأخذ تعريفات قائمة السمة والكيونة في المجموعة الإضافية الداخلية الأسبقية عن المجموعة الإضافية الخارجية.

٩٠٢ تعريف المستند المنفرد

تؤثر تعريفات الترميز في محتوى المستند في أثناء تمريرها من معالج XML إلى تطبيق والأمثلة هي افتراضيات السمة وتعريفات الكيونة ويشير تعريف المستند المنفرد والذي يظهر كـ `standalone="yes"` في XML إلى ما إذا كان هناك مثل هذه التعريفات تظهر كأنها خارجة عن كيونة المستند.

تعريف المستند المنفرد

```
[32] SDDDecl ::= S "standalone" Eq ((' ' | 'yes' | 'no')
```

```
" ' " | ( ' " ' ('yes' | 'no') ' " ' ))
```

```
[ VC: Standalone Document Declaration ]
```

تشير القيمة `yes` في تعريف المستند المنفرد إلى عدم وجود تعريفات ترميز خارجة عن كيونة المستند سواء في المجموعة الإضافية الخارجية التي تخص DTD أو في كيونة معالج خارجي يرجع إليه من المجموعة الإضافية الداخلية مما يؤثر على المعلومات التي تمرر من معالج XML إلى التطبيق وتشير القيمة `no` إلى وجود أو إلى إمكانية وجود تعريفات ترميز خارجية ولا حظ أن تعريف المستند المنفرد يشير فقط إلى وجود تعريفات خارجية ولا يغير وجود مرجع للكيونات الخارجية في مستند من حالة الانفراد حتى ولو تم إعلان تلك الكيونات داخليا.

إذا لم يوجد تعريفات ترميز خارجية لا يكون لتعريف المستند المنفرد معنى وإذا وجد تعريفات ترميز خارجية ولم يوجد تعريف مستند منفرد يتم افتراض القيمة no.

يمكن لأي مستند XML يحتوى على no=standalone تحويله بأسلوب حسابي إلى مستند منفرد والذي يكون أفضل لتطبيقات توصيل شبكة الاتصال.

قيد الصلاحية: تعريف مستند منفرد: يجب أن تكون قيمة تعريف المستند المنفرد no في حالة احتواء أي تعريفات ترميز خارجية على أي من التعريفات التالية:

- ◆ السمات مع القيم الافتراضية، إذا ظهرت العناصر التي تطبق عليها تلك العناصر في المستند دون مواصفات قيم هذه السمات، أو.
- ◆ الكينونات (غير Amp, It gt , opos, quot) إذا ظهرت تلك المراجع هنا الكينونات في المستند، أو.
- ◆ السمات مع القيم الخاضعة للتسوية حيث تظهر السمة في المستند مع قيمة تتغير نتيجة التسوية، أو
- ◆ أنواع العناصر مع محتوى العنصر، إذا ظهرت المسافة البيضاء مباشرة في أي مثال من هذه الأنواع.

ما يلي هو مثال تعريف XML في تعريف مستند منفرد:

```
<?xml version="1.0" standalone="yes"?>
```

٢-١٠ استخدام المسافات البيضاء

أثناء تحرير مستندات XML من المناسب استخدام المسافات البيضاء (مسافات، علامات تبويب والأسطر الفارغة والتي يرمز لها بحرف S غير طرفي هذه المواصفة) لإبعاد الترميز عن بعضه ليصبح مقروء بصورة أفضل وتلك المسافات البيضاء لا تضمن في الإصدار النهائي للمستند. ومن جهة أخرى فإن المسافات البيضاء الواجب حفظها في الإصدار النهائي معروفة وشائعة مثلاً في الشفرة تعليمات المصدر البرمجية.

يجب على معالج XML تمرير كل الأحرف في المستند التي لا تكون حروف ترميز إلى التطبيق كما معالج XML صالح التطبيق عن أي من هذه الحروف يكون المسافات البيضاء التي تظهر في محتوى العنصر.

قد يتم إرفاق سمة خاصة تسمى `xml:space` لعنصر لتشير إلى أن المسافات البيضاء في هذا العنصر يجب حفظها بواسطة التطبيقات. يجب في المستندات الصالحة أن يتم تعريف تلك السمة مثل أي شئ آخر في حالة استخدامها وعند تعريفها يجب إعطاؤها كنوع له ترفيم والتي تكون القيم المتاحة له هي "default" و "preserve" وعلى سبيل المثال:

```
<!ATTLIST poem xml:space (default|preserve) 'preserve'>
```

تشير القيمة default إلى قبول العنصر لتطبيقات معالجة أنماط معالجة المسافات البيضاء أما القيمة preserve فإنها تشير إلى احتفاظ التطبيقات بكل المسافات البيضاء ويتم تطبيق هذا على كل العناصر داخل محتوى العنصر المحدد ألا في حالة التجاوز عنه بواسطة مثال آخر سمة `xml:space`.

لا يشير العنصر الجذري لأي مستند إلى شئ فيما يخص تطبيقات استخدام المسافات ألا في حالة تقديم قيمة لهذه السمة أو يتم تعريف السمة بقيمة افتراضية.

٢-١١ استخدام نهاية الخط

تخزين كينونات توزيع XML في ملف أجهزة الكمبيوتر والتي يتم تنظيمها لأغراض التحرير في أسطر وتفصل هذه الأسطر عن طريق دمج رموز أحرف الإرجاع (`#xD`) وتغذية الأسطر (`#xA`).

لتبسيط مهام التطبيقات فأينما احتوت كينونة توزيع خارجية أو قيمة كينونة حرفية لكينونة توزيع داخلية على تتالي نهائي لحرفين `#xA#xD` أو حرف منفرد `#xD` يجب أن يمرر معالج XML للتطبيق الحرف الوحيد `#xA` ويمكن إنتاج هذا السلوك عن طريق تسوية كل فواصل الخطوط إلى `#xA` في أثناء الإدخال وقبل التوزيع.

٢-١٢ تعريف اللغة

من المفيد أثناء معالجة المستند تعريف اللغة الرسمية أو الطبعية المكتوب بها المحتوى ويمكن إدراج سمة خاصة تسمى `xml:lang` في المستندات لتحديد اللغة المستخدمة في قيم السمة والمحتويات لأي عنصر في مستند XML في المستندات الصالحة مثل أي سمة أخرى يجب تعريف تلك السمة إذا استخدمت وتعتبر قيم هذه السمة هي معرفات اللغة كما تم توضيحها بواسطة: "[IETF RFC 1766], "Tags for the Identification of Languages".

تعريف اللغة

- [33] LanguageID ::= Langcode ('-' Subcode)*
[34] Langcode ::= ISO639Code | IanaCode | UserCode
[35] ISO639Code ::= ([a-z] | [A-Z]) ([a-z] | [A-Z])
[36] IanaCode ::= ('i' | 'I') '-' ([a-z] | [A-Z])+
[37] UserCode ::= ('x' | 'X') '-' ([a-z] | [A-Z])+
[38] Subcode ::= ([a-z] | [A-Z])+

قد يكون Langcode أي مما يلي.

- ◆ تعليمات برمجة لغة تتكون من طرفين كما تم تعريفها بواسطة [ISO 639].
- ◆ معرف لغة مسجل مع Internet Assigned Numbers Authority [IANA] وتبدأ تلك المعرفات بحرف بادئ هو "i-" أو "I-"
- ◆ معرف لغة يعين المستخدم أو يتفق عليه عدة أطراف في مشروع خاص ويجب أن يبدأ المعرف بالحرف البادئ X- أو X- للتأكد من عدم التعارض مع أسماء قياسية أو مسجلة مع IANA.

قد يكون هناك أي عدد من أجزاء Subcode فإذا تواجد أول جزء من التعليمات البرمجية الإضافية وكان Subcode يحتوي على حرفين فلا بد وأن يكون رمز الدولة من [ISO 3166] Codes for the representation of names of countries (رموز لتمثيل أسماء الدول). إذا كانت التعليمات البرمجية الإضافية تحتوي على أكثر من حرفين فيجب أن تكون تعليمات برمجية إضافية المستخدمة مسجلة بواسطة IANA إلا في حالة بدء Langcode بالحرف البادئ X- أو X-.

من المعتاد إعطاء رمز اللغة بحرف صغير ورمز الدولة إن وجد بحرف كبير لاحظ أن هذه القيم بخلاف الأسماء الأخرى في مستند XML تتأثر بحجم الأحرف.

فعلى سبيل المثال

```
<p xml:lang="en">The quick brown fox jumps over the lazy dog.</p>
p>
<p xml:lang="en-GB">What colour is it?</p>
<p xml:lang="en-US">What color is it?</p>
<sp who="Faust" desc="leise" xml:lang="de">
```

```
<|>Habe nun, ach! Philosophie,</|>
<|>Juristerei, und Medizin</|>
  <|>und leider auch Theologie</|>
  <|>durchaus studiert mit he i Bem Bem h'n.</|>
</sp>
```

البنية المعلن عنها مع xml:lang من المتوقع تطبيقها على كل السمات محتوى العنصر المحدد إلا في حالة التجاوز عنها مع مثال xml:lang على عنصر آخر داخل المحتوى نفسه.

تعريف بسيط xml:lang قد يأخذ الشكل التالي:

```
xml:lang NMTOKEN #IMPLIED
```

لكن قد يتم إعطاء قيم افتراضية محددة إذا كانت مناسبة. فعلى سبيل المثال مجموعة من الأشعار الفرنسية لطلاب يدرسون باللغة الإنجليزية حيث توجد الملحوظات على الأشعار باللغة الإنجليزية قد يتم تعريف سمة xml:lang كما يلي:

```
<!ATTLIST poem xml:lang NMTOKEN 'fr'>
<!ATTLIST gloss xml:lang NMTOKEN 'en'>
<!ATTLIST note xml:lang NMTOKEN 'en'>
```

٣. الأبنية المنطقية

يحتوي كل مستند XML على عنصر أو أكثر وتعرف حدوده بعلامات بدء وعلامات نهاية أو بالنسبة للعناصر الفارغة بعلامة عنصر فارغ لكل عنصر نوع يعرف بالاسم وفي بعض الأحيان يسمى معرف عام (GI) اختصار لكلمة generic identifier وقد يكون له مجموعة من مواصفات السمات ولكل مواصفة سمة اسم وقيمة.

العنصر

```
[39] element ::= EmptyElemTag | STag content ETag
      [ WFC: Element Type Match ]
      [ VC: Element Valid ]
```

لا تقيد هذه المواصفة semantics، الاستخدام، أو (فيما ما وراء syntax) أسماء أنواع وسمات العنصر فيما عدا أن الأسماء التي تبدأ بمطابق ((('X'|'x')('M'|'m')('L'|'l')) تحفظ لتكون قياسية في هذا الإصدار أو في إصدارات مستقبلية من هذه المواصفة.

قيد جودة -التكوين: مطابق نوع العنصر: يجب أن يطابق الاسم في علامة نهاية عنصر في علامة البدء.

قيد الصلاحية: صلاحية العنصر: يكون العنصر صالحاً إذا كان هناك تعريف يطابق elementdecl حيث يطابق الاسم نوع العنصر وتبقى أخذ الأشياء التالية.

١- يطابق التعريف EMPTY ولا يكون للعنصر محتوى.

٢- يطابق التعريف children وتنتمي تتابع العناصر التابعة إلى اللغة الناتجة بواسطة التعبيرات العادية في نموذج المحتوى، مع مسافات بيضاء اختيارية (الأحرف التي تطابق حرف S غير الطرفي) بين كل زوج من العناصر التابعة.

٣- يطابق التعريف Mixed يتضمن للمحتوى بيانات أحرف وعناصر تابعة التي تطابق أنواعها الأسماء في نموذج المحتوى.

٤- يطابق التعريف ANY ويتم تعريف أنواع أي عناصر تابعة.

٣-١ علامات البدء، علامات النهاية وعلامات العنصر الفارغة

يتم تعليم بداية كل عنصر XML غير فارغ بعلامة بدء علامة بدء start-tag.

Start-tag

[40] Stag ::= '<' Name (S Attribute)* S? '>'

[WFC: Unique Att Spec]

[41] Attribute ::= Name Eq AttValue

[VC: Attribute Value Type]

[WFC: No External Entity References]

[WFC: No < in Attribute Values]

يعطي Name في علامة البدء والنهاية type الخاص بالعنصر ويتم الإشارة إلى زوج Name-AttValue كمواصفات سمة attribute specifications العنصر، مع وجود Name في كل زوج يشار إليه كاسم سمة attribute name ومحتوي AttValue (النص بين محددات or) كقيمة السمة attribute value.

قيد جودة التكوين Unique Att Spec (مواصفات سمة فريدة): لا يظهر اسم سمة أكثر من مرة واحدة في نفس علامة البدء علامة العنصر الفارغ.

قيد الصلاحية. نوع قيمة السمة: يجب إعلان السمة ويجب أن تكون السمة من النوع المعلن لها (لمراجعة أنواع السمات راجع ٣,٣ إعلانات قائمة السمات).

قيد جودة التكوين: لا يوجد مراجع كينونات خارجية: لا يجب أن تحتوي قيم السمات على مراجع كينونات مباشرة أو غير مباشرة لكينونات خارجية.

قيد جودة التكوين: لا توجد علامة، في قيم السمات: لا يجب أن يحتوي النص الاستبدالي لأي كينونة يشار إليها بصورة مباشرة أو غير مباشرة في قيمة السمة (بخلاف < على علامة > مثال لعلامة بدء:

<termdef id="dt-dog" term="dog">

يجب تعليم نهاية عنصر يبدأ بعلامة بدء بعلامة نهاية تحتوي على اسم يشير إلى نوع العنصر كما هو معطى في علامة البدء.

علامة النهاية End-tag

[42] ETag ::= '</' Name S? '>'

مثال لعلامة نهاية:

</termdef>

يسمى النص بين علامة البدء وعلامة النهاية محتوى العنصر.

محتوى العناصر

[43] content ::= (element | CharData | Reference | Sect | PI | Comment)*

إذا كان عنصر empty يجب تمثيلها إما بواسطة علامة بدء يعقبها مباشرة علامة نهاية أو بواسطة علامة عنصر فارغ. يكون لعلامة العنصر الفارغ empty-element شكل خاص:

علامة للعناصر الفارغة

[44] EmptyElemTag ::= '<' Name (S Attribute)* S? '/>'
[WFC: Unique Att Spec]

يمكن استخدام علامات العنصر الفارغ لأي عنصر ليس له محتوى سواء تم تعريفه أو لا باستخدام الكلمة الأساسية EMPTY لإمكانية التشغيل المتداخل، يجب استخدام علامة العنصر الفارغ ويمكن استخدامها فقط للعناصر التي تم تعريفها EMPTY.

أمثلة للعناصر الفارغة:

```
<IMG align="left"
src="http://www.w3.org/Icons/WWW/w3c_home" />
<br><br>
```

٣-٢ تعريفات أنواع العناصر

قد تقيد بنية عنصر مستند XML لأغراض الصلاحية باستخدام تعريفات قوائم السمات ونوع العنصر. تقيد تعريفات نوع العنصر محتوى العنصر.

تقيد تعريفات نوع العنصر أي أنواع العناصر يمكن ظهورها كتابع لعنصر يستطيع المستخدم اختيار أن يقوم معالج XML بإصدار تحذير عندما يقوم التعريف بذكر نوع عنصر لا يتم تزويد تعريف له ولكن هذا ليس خطأ.

يأخذ تعريف نوع العنصر الشكل التالي.

تعريف نوع العنصر

[45] elementdecl ::= '<!ELEMENT' S Name S contentspec S? '>'

[VC: Unique Element Type Declaration]

[46] contentspec ::= 'EMPTY' | 'ANY' | Mixed | children

حيث يعطي Name نوع العنصر الذي تم تعريفه.

قيد الصلاحية: تعريف نوع عنصر فريد: لا يجوز تعريف نوع عنصر أكثر من مرة واحدة.

أمثلة من تعريفات نوع العنصر:

```
<!ELEMENT br EMPTY>
<!ELEMENT p (#PCDATA|emph)* >
<!ELEMENT %name.para; %content.para; >
<!ELEMENT container ANY>
```

٣-٢-١ محتوى العنصر

نوع العنصر له محتوى عنصر في حين أن عناصر هذا النوع يجب أن تحتوي فقط على عناصر تابعة (لا بيانات أحرف) ويتم تفرقتها بصورة اختيارية عن طريق المسافات البيضاء (الأحرف التي تطابق S غير الطرفية) في تلك الحالة يتضمن القيد نموذج محتوى وصيغة برمجية بسيطة تحكم على الأنواع المسموحة من العناصر التابعة والترتيب المسموح بظهورهم به تبني الصيغة البرمجية على أحرف المحتوى (cps) اختصار كلمة content particles التي تحتوي على أسماء، قوائم اختيارات لأحرف المحتوى أو قوائم مرتبة لأحرف المحتوى.

نماذج محتوى العنصر

[47] children ::= (choice | seq) ('?' | '*' | '+')?

[48] cp ::= (Name | choice | seq) ('?' | '*' | '+')?

[49] choice ::= '(' S? cp (S? '|' S? cp) * S? ')'

[VC: Proper Group/PE Nesting]

[50] seq ::= '(' S? cp (S? ',' S? cp) * S? ')'

[VC: Proper Group/PE Nesting]

حيث أن كل Name هو نوع العنصر الذي قد يظهر كتابع أي حرف محتوى في قائمة اختيار قد يظهر في محتوى العنصر في موقع ظهور قائمة الاختيار في الصيغة البرمجية. يجب أن تظهر كل أحرف المحتوى التي تقع في قائمة ترتيب في محتوى العنصر بالترتيب المعطى في القائمة.

الأحرف الاختيارية التي تلي اسم أو قائمة تحكم إذا ما كان العنصر أو أحرف المحتوى في القائمة قد يظهروا مرة أو أكثر (+)، صفر أو أكثر (*) أو صفر أو مرة مضاعفه (?). يعني اختفاء مثل هذا العامل أن العنصر أو أحرف المحتوى يجب أن يظهر مرة واحدة فقط هذا syntax والمعني متشابهين تماماً مع المستخدمين في إنتاج هذه المواصفة.

يطابق محتوى العنصر نموذج محتوى في حالة إمكانية تعقب مسار خلال نموذج المحتوى، متبعاً الترتيب والاختيار وتكرار العوامل ومطابقة كل عنصر في المحتوى مع نوع عنصر في نموذج المحتوى. للتوافق فإن من الخطأ إذا أمكن لعنصر في المستند يطابق أكثر من حدوث واحد لنوع عنصر في نموذج المحتوى للحصول على مزيداً من المعلومات راجع الفقرة — أنواع المحتويات المحددة.

قيد الصلاحية المجموعة المناسبة **Proper Group/PE Nesting**: يجب وضع النص الاستبدالي لكيونة المعامل داخل مجموعات أقواس هذا يعني أنه إذا تم احتواء أي من أقواس البداية والنهاية في بنية choice, seq, Mixed في النص الاستبدالي لكيونة معامل يجب تضمين كلاهما في نفس النص الاستبدالي لإمكانية التشغيل المتداخل إذا ظهر مرجع كيونة معامل في بنية choice, seq, or Mixed لا يجب أن يكون النص الاستبدالي فارغ ولا يجب أن يكون أول أو آخر حرف غير فارغ للنص الاستبدالي من الأقواس الرابطة (و أو ١).

أمثلة لنماذج محتوى العنصر

```
<!ELEMENT spec (front, body, back?)>
<!ELEMENT div1 (head, (p | list | note)*, div2*)>
<!ELEMENT dictionary-body (%div.mix; | %dict.mix;)*>
```

٢-٢-٣ المحتوى المختلط

يكون لنوع العنصر محتوى مختلط عندما تحتوي عناصر من هذا النوع على بيانات حرفية، واختيارياً يتم تداخل تلك البيانات مع العناصر التابعة في هذه الحالة، قد يتم تقييد العناصر التابعة لهذه الأنواع ولكن ليس ترتيبهم أو عدد مرات حدوثهم.

تعريفات المحتوى المختلط

```
[51] Mixed ::= '( S? '#PCDATA' (S? '|' S? Name)* S? ')'
| (' S? '#PCDATA' S? ')'
[ VC: Proper Group/PE Nesting ]
[ VC: No Duplicate Types ]
```

تعطي Names أنواع العناصر التي قد تظهر كعناصر تابعة.

قيد الصلاحية: لا أنواع مزدوجة: لا يجب أن يظهر الاسم أكثر من مرة في تعريف محتوى مختلط منفرد.

أمثلة من تعريفات المحتوى المختلط:

```
<!ELEMENT p (#PCDATA|a|ul|b|i|em)*>
<!ELEMENT p (#PCDATA | %font; | %phrase; | %special; |
%form;)* >
```

<!ELEMENT b (#PCDATA)>

3.3 Attribute-List Declarations

٣-٣ تعريفات قوائم السمات

تستخدم السمات لربط زوج قيمة الاسم مع العناصر قد تظهر مواصفات السمات فقط داخل علامات البدء وعلامات العنصر الفارغ ولذا فإن الإنتاج المستخدم لإعادة ترتيبهم يظهر في ١,٣ علامات البدء علامات النهاية وعلامات العنصر الفارغ يمكن استخدام تعريفات قوائم السمات.

♦ لتعريف مجموعة السمات المتصلة بنوع عنصر معطي.

♦ لوضع قيود الأنواع لهذه السمات.

♦ لتقديم القيم الافتراضية لهذه السمات.

تعريفات قوائم السمات: تحدد اسم ونوع بيانات والقيمة الافتراضية (إن وجدت) لكل سمة مرتبطة مع نوع عنصر معطي.

تعريفات قوائم السمات

[52] AttlistDecl ::= '<!ATTLIST' S Name AttDef* S? '>'

[53] AttDef ::= S Name S AttType S DefaultDecl

الاسم Name في قاعدة AttlistDecl هو نوع عنصر وباختيار المستخدم يمكن أن يصدر معالج XML تحذير إذا تم إعلان السمات لنوع عنصر لم يتم تعريفه هو ولكن لا يعتبر ذلك خطأ الاسم Name في قاعدة AttDef هو اسم السمة.

عند تقديم أكثر من AttlistDecl لنوع عنصر معطي يتم دمج محتويات كل أنواع العناصر المعطاة عند تقديم أكثر من تعريف واحد لنفس السمة في نوع عنصر معطي يكون التعريف الأول هو التعريف الملزم ويتم تجاهل التعريف الأخير. لإمكانية التشغيل المتداخل، قد يختار DTDS تقديم تعريف قائمة سمة واحد على الأكثر لنوع عنصر معطي وعلى الأكثر تعريف سمة واحد لاسم سمة معطي وعلى الأقل تعريف سمة واحد لكل تعريف قوائم سمة لإمكانية التشغيل المتداخل؟ يمكن لمعالج XML عند اختيار المستخدم إصدار تحذير عند تقديم أكثر من تعريف قائمة سمة واحد لنوع عنصر معطي أو عند تقديم أكثر من تعريف سمة واحد لاسم معطاة ولكن يعتبر هذا خطأ.

٣-٣-١ أنواع السمات

أنواع سمات XML هي ثلاثة أنواع هم نوع سلسلة ومجموعة أنواع رمزية وأنواع عددية يأخذ نوع السلسلة أي سلسلة حرفية كقيمة أما بالنسبة لمجموعة الأنواع الرمزية فلها قيود lexical و semantic متغيرة كما يوضح ما يلي.

أنواع السمات

[54] AttType ::= StringType | TokenizedType | EnumeratedType

[55] StringType ::= 'CDATA'

[56] TokenizedType ::= 'ID'

[VC: ID]

[VC: One ID per Element Type]

[VC: ID Attribute Default]

| 'IDREF' [VC: IDREF]

| 'IDREFS' [VC: IDREF]

| 'ENTITY' [VC: Entity Name]

| 'ENTITIES' [VC: Entity Name]

| 'NMTOKEN' [VC: Name Token]

| 'NMTOKENS' [VC: Name Token]

قيد الصلاحية: معرف ID: يجب أن تطابق قيم نوع المعرف ID إنتاج Name لا يجب أن يظهر الاسم أكثر من مرة واحدة في مستند XML كقيمة لهذا النوع مثل: يجب أن تعرف قيم ID العناصر التي تحملها.

قيد الصلاحية: معرف واحد لكل نوع عنصر: لا يجب أن يكون لنوع عنصر أكثر من سمة معرف واحدة محددة.

قيد الصلاحية: معرف السمة الافتراضي: يجب أن يكون لسمة المعرف افتراضي معرف لكل من #IMPLIED أو #REQUIRED.

قيد الصلاحية IDREF: يجب أن تطابق قيم نوع IDREF إنتاج Name ويجب أن تطابق قيم نوع IDREFS الأسماء Names، ويطابق كل اسم قيمة سمة معرف ID على عنصر في مستند XML فمثلا يجب أن تطابق قيم IDREF قيمة بعض سمات المعرف ID.

قيد الصلاحية: اسم الكينونة: يجب أن تطابق القيم من نوع Name ENTITY، ويجب إن يطابق كل Name اسم كينونة غير موزعة معرفة في DTD.

قيد الصلاحية: رمز الاسم: يجب أن تطابق قيم نوع NMTOKEN إنتاج Nmtoken وتطابق قيم نوع Nmtokens NMTOKENS.

السمات العددية: يمكن أن تأخذ واحدة من قائمة القيم المعطاة في التعريف هناك نوعان من الأنواع العددية.

أنواع السمات العددية

- [57] EnumeratedType ::= NotationType | Enumeration ss
 [58] NotationType ::= 'NOTATION' S '(' S? [VC: Notation Attributes]
 Name (S? '|' S? Name)* S? ')'
 [59] Enumeration ::= '(' S? Nmtoken (S? [VC: Enumeration]
 '|' S? Nmtoken)* S? ')'

تعريف سمة NOTATION مجموعة رموز معرفة في DTD مع أنظمة متصلة بها و/أو معرفات عامة ليتم استخدامها في ترجمة العنصر الذي يتم إلحاق السمة به.

قيد الصلاحية: سمات مجموعة الرموز: يجب أن تطابق قيم هذا النوع أحد أسماء مجموعات الرموز المضمنة في التعريف ويجب تعريف كل أسماء مجموعات الرموز المضمنة في التعريف.

قيد الصلاحية: العدد يجب أن تطابق قيم هذا النوع أحد رموز Nmtoken أكثر من مرة واحدة في أنواع السمات العددية لنوع عنصر منفرد.

إمكانية التشغيل المتداخل، لا يجب أن يحدث نفس Nmtoken أكثر من مرة واحدة في أنواع السمات العددية لنوع عنصر منفرد.

٣-٣-٢ افتراضيات السمة

تقدم تعريف السمة معلومات عن ما إذا كان سيطلب وجود السمة وإذا لم يطلب وجودها فيعطي معلومات عن كيفية تفاعل معالج XML إذا اختفت سمة معرفة في مستند.

افتراضيات السمة

```
[60] DefaultDecl ::= '#REQUIRED' | '#IMPLIED'
| (('S' | '#FIXED')? AttValue)
[ VC: Required Attribute ]
[ VC: Attribute Default Legal ]
[ WFC: No < in Attribute Values ]
[ VC: Fixed Attribute Default ]
```

في تعريف سمة، يعني **#REQUIRED** أنه يجب تقديم السمة بصورة مستمرة وتعني **#IMPLIED** أنه لا يتم تقديم أي قيمة افتراضية. إذا كان التعريف ليس **#REQUIRED** أو **#IMPLIED** تحتوي قيمة **AttValue** على قيمة **default** المعرفة وتعلن الكلمة الأساسية **#FIXED** أن السمة يجب أن تحصل على القيمة الافتراضية بصفة مستمرة. إذا تم تعريف قيمة افتراضية عندما يواجه معالج XML سمة محذوفة فإنه يتصرف كما لو كانت السمة موجودة مع القيمة الافتراضية المعرفة.

قيد صلاحية السمة المطلوبة: إذا كان التعريف الافتراضي هو الكلمة الأساسية: **#REQUIRED** فإن السمة يجب تحديدها لكل العناصر من هذا النوع في تعريف قائمة السمة.

قيد الصلاحية **Legal** افتراض السمة: يجب أن تلبى قيمة الافتراض المعرفة قيود **Lexical** لنوع السمة المعروف.

قيد الصلاحية: **Legal** افتراض السمة الثابت: إذا كان لسمة قيمة افتراضية معرفة مع الكلمة الأساسية **#FIXED** يجب أن تطابق أمثلة هذه القيمة الافتراضية.

أمثلة تعريفات قوائم السمات:

```
<!ATTLIST termdef
  id ID #REQUIRED
  name CDATA #IMPLIED>
<!ATTLIST list
  type (bullets|ordered|glossary) "ordered">
<!ATTLIST form
  method CDATA #FIXED "POST">
```

٣-٣-٣ تسوية قيم السمات

قبل تمرير قيمة سمة تطبيق أو يتم التحقق منها للتأكد من صلاحيتها يجب أن يقوم معالج XML بتسويتها كما يلي.

- ◆ يتم معالجة مرجع الحرف بواسطة إلحاق الحرف المرجع إلى قيمة السمة.
 - ◆ يتم معالجة مرجع كينونة عن طريق معالجة النص الاستبدالي للكينونة بصورة متكررة.
 - ◆ تتم معالجة حرف مسافة ببيضاء (#x20, #xD, #xA, #x9) عن طريق إلحاق #x20 إلى القيمة المسواة إلا أنه يتم إلحاق #x20 فردية لترتيب #xD#xA، الذي يكون جزء من كينونة توزيع خارجية أو قيمة كينونة حرفية لكينونة توزيع داخلية.
 - ◆ يتم معالجة أحرف بواسطة إلحاقهم إلى القيمة المسواة
- إذا لم تكن القيمة المعرفة CDATA يجب أن يعالج معالج XML قيمة السمة المسواة عن طريق حذف أي مسافات أحرف بادئة أو نهائية (#x20) وباستبدال ترتيبات أحرف المسافات (#x20) بمسافة حرف فردية (#x20).

كل السمات التي يقرأ لها تعريف. يجب أن تعامل بموزع غير صالح كما لو كانت أعلنت CDATA.

٣-٤ المقاطع الشرطية

تعتبر المقاطع الشرطية أجزاء من المجموعة الإضافية الخارجية لتعريف نوع المستند التي يتم تضمينها في، أو استبعادها من، البنية المنطقية التي تخص DTD التي تعتمد على كلمات أساسية تحكمهم.

المقاطع الشرطية:

- [61] conditionalSect ::= includeSect | ignoreSect
- [62] includeSect ::= '<![S? 'INCLUDE' S? '[' extSubsetDecl ']'>'
- [63] ignoreSect ::= '<![S? 'IGNORE' S? '[' ignoreSectContents* ']'>'
- [64] ignoreSectContents ::= Ignore ('<![ignoreSectContents ']'>' Ignore)*
- [65] Ignore ::= Char* - (Char* ('<![| ']'>') Char*)

مثل مجموعات DTD الإضافية الخارجية والداخلية قد يحتوى مقطع شرطي على واحد أو أكثر من التعريفات الكاملة، التعليقات والتعليمات البرمجية أو مقاطع شرطية مضمنة مختلطة مع مسافات بيضاء.

إذا كانت الكلمة الأساسية للمقطع الشرطي هي INCLUDE. إذا فمحتويات المقطع الشرطي هي جزء من DTD إذا كانت الكلمة الأساسية للمقطع الشرطي هي IGNORE فمحتويات المقطع الشرطي ليست جزء منطقي من DTD لا حظ أنه للحصول على توزيع يعتمد عليه فمحتويات حتى المقاطع الشرطية التي تم تجاهلها يجب قراءتها من أجل تحديد المقاطع الشرطية المضمنة وتأكيد أن نهاية المقاطع الشرطية (المتجاهلة) الخارجية يتم تحديدها بصورة صحيحة إذا وقع مقطع شرطي بكلمة أساسية هي INCLUDE داخل مقطع شرطي أكبر بكلمة أساسية هي IGNORE يتم تجاهل كلاً من المقاطع الشرطية الداخلية والخارجية.

إذا كانت الكلمة الأساسية للمقطع الشرطي هي مرجع كينونة معامل، يجب استبدال كينونة المعامل بواسطة محتوياته قبل أن يقرر المعالج تضمين أو تجاهل المقطع الشرطي.

مثال:

```
<ENTITY % draft 'INCLUDE' >
```

```
<ENTITY % final 'IGNORE' >
```

```
<![%draft;[ <!ELEMENT book (comments*, title, body,  
supplements?)]>
```

```
]]>
```

```
<![%final;[
```

```
<!ELEMENT book (title, body, supplements?)]>
```

```
]]>
```

٤. الأبنية الحقيقية

قد يحتوي مستند XML على وحدة أو أكثر من وحدات التخزين. تلك الوحدات تسمى كينونات entities وكلهم لهم محتوى content ويتم تعريفهم كلهم (ماعدا كينونة المستند، راجع ما يلي ذلك مجموعة DTD الإضافية الخارجية) بواسطة name (اسم) لكل مستند XML كينونة تسمى كينونة المستند والتي تؤدي دور نقطة البدء لمعالج XML وقد تحتوي على المستند بأكمله.

يمكن توزيع أو عدم توزيع الكيانات. يتم الإشارة إلى محتويات كيونة موزعة على إنها النص الاستبدالي ويعتبر هذا النص جزء مكمّل للمستند.

تعتبر الكيونة غير الموزعة مصدر قد تكون محتوياته نص أو قد لا تكون نص وإذا كانت نص قد لا تكون XML لكل كيونة غير موزعة مجموعة رموز متصلة بها ومعرفة بالاسم. بعد المطالبة بأن يجعل معالج XML المعرفات للكيونة ومجموعة الرموز متاحة لتطبيق لا يضع XML قيود على المحتويات للكيونات غير الموزعة.

Parsed entities are invoked by name using entity references; unparsed entities by name, given in the value of ENTITY or ENTITIES attributes.

الكيونات العامة: هي كيونات للاستخدام داخل محتوى المستند. في هذه المواصفة يتم الإشارة إلى الكيونات العامة بالمصطلح غير المؤهل entity (كيونة) عندما لا يؤدي ذلك إلى غموض تعتبر كيونات المعامل كيونات موزعة للاستخدام في DTD يستخدم هذين النوعين من الكيونات نماذج استرجاع مختلفة ويتم تعريفهما في سياقات مختلفة. بالإضافة إلى ذلك فهم يقعوا في حيز أسماء مختلف؟ كيونة معامل وكيونة عامة بنفس الاسم هي كيونتين مختلفتين.

٤-١ مراجع الأحرف والكيونة

يشير مرجع الحرف إلى حرف محدد في مجموعة أحرف ISO/IEC 10646، فعلى سبيل المثال واحدة لا يتم الوصول إليها بصورة مباشرة من أجهزة الإدخال المتاحة.

مرجع الحرف

[66] CharRef ::= '&#[0-9]+';

['&#x'[0-9] a-fA-F]+' [WFC: Legal Character]

قيد جودة التكوين: الأحرف Legal: الأحرف المشار إليها باستخدام مراجع الحرف يجب مطابقتها مع إنتاج Char.

إذا بدأ مرجع الحرف بعلامة &#x، الأرقام والحروف إلى النهاية وتقديم تسهيل ست عشوي لنقطة رمز الحرف في ISO/IEC 10646 إذا بدأت فقط بعلامة &# تقدم الأرقام إلى النهاية تمثيل عشري لنقطه رمز الحرف.

يشير مرجع الكينونة إلى محتوى الكينونة المسماة تستخدم المراجع للكينونات العامة الموزعة علامة ضم (&) وفاصلة منقوطة (;) كمحددة تستخدم مراجع كينونة المعامل علامة النسبية (%) والفاصلة المنقوطة (;) كمحددات.

مرجع الكينونة

```
[67] Reference      ::= EntityRef | CharRef
[68] EntityRef      ::= '&' Name ';' [ WFC: Entity Declared ]
                                   [ VC: Entity Declared ]
                                   [ WFC: Parsed Entity ]
                                   [ WFC: No Recursion ]
[69] PEReference     ::= '%' Name ';' [ VC: Entity Declared ]
                                   [ WFC: No Recursion ]
                                   [ WFC: In DTD ]
```

قيد جودة التكوين: تعريف الكينونة في مستند دون أي DTD، مستند له مجموعة DTD إضافية داخلية لا تحتوي على مراجع كينونة معاملة أو مستند يكون standalone=yes يجب أن يطابق Name المعطى في مرجع الكينونة في تعريف كينونة، فيما عدا المستندات جيدة التكوين لا تحتاج إلى تعريف أي من الكينونات التالية: lt, gt, apos, quot يجب أن يسبق تعريف كينونة معاملة أي مرجع له وبالمثل تعريف كينونة عامة يجب أن يسبق أي مرجع له يظهر في قيمة افتراضية في تعريف سمة. لاحظ أنه إذا تم تعريف كينونات في المجموعة الإضافية الخارجية أو في كينونات المعاملة الخارجية ولا يلزم معالج عدم الصلاحية قراءة ومعالجة تلك التعريفات ولمثل هذه المستندات، للقاعدة أن كينونة يجب أن تعرف من قيود جودة التكوين فقط في حالة أن تكون standalone=yes.

قيد الصلاحية: تعريف الكينونة في مستند له مجموعة إضافية خارجية أو كينونات معامل خارجية بها standalone=no يجب أن يطابق Name المعطى في مرجع الكينونة الموجود في تعريف الكينونة. لإمكانية التشغيل المتداخل، يجب أن تعلن المستندات الصالحة عن كينونات amp, lt, gt, apos, quot في النموذج المحدد في ٦,٤ الكينونات المعرفة سابقاً يجب أن يسبق تعريف كينونة عامة أي مرجع له يظهر في قيمة افتراضية في تعريف قائمة السمة.

فقد جودة التكوين: الكيانات الموزعة: لا يجب أن يحتوى مرجع كينونة على اسم كينونة غير موزعة. يمكن الإشارة إلى الكيانات غير الموزعة فقط في قيم السمات المعرفة على أنها

من نوع ENTITY أو ENTITIES. قيد جودة التكوين: No Recursion: لا يجب أن تحتوى الكينونة الموزعة على مرجع متكرر لها سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

قيد جودة التكوين: في DTD تظهر مراجع كينونة المعامل في DTD تظهر مراجع كينونة المعامل في DTD فقط.

أمثلة لمراجع الكينونة والحرف:

Type <key>less-than</key> (<) to save options.

This document was prepared on &docdate; and

Is classified &security-level;.

أمثلة لمراجع كينونة معامل:

<!-- declare the parameter entity "ISOLat2"... -->

<!ENTITY % ISOLat2

SYSTEM "http://www.xml.com/iso/isolat2-xml.entities" >

<!-- now reference it. -->

%ISOLat2;

٤-٢ تعريفات الكينونات

تعريف الكينونات مثل ما يلي.

تعريف الكينونة

[70] EntityDecl ::= GEDecl | PEDecl

[71] GEDecl ::= '<!ENTITY' S Name S EntityDef S? '>'

[72] PEDecl ::= '<!ENTITY' S '%' S Name S PEDef S? '>'

[73] EntityDef ::= EntityValue | (ExternalID NDataDecl?)

[74] PEDef ::= EntityValue | ExternalID

يعرف Name الكينونة في مرجع الكينونة أو في حالة الكينونة غير الموزعة يعرف Name الكينونة في سمة ENTITY أو ENTITIES إذا تم تعريف نفس الكينونة أكثر من مرة يكون أو تعريف يقابل المستخدم هو التعريف الملزم. وباختيار المستخدم يمكن أن يصدر معالج XML تحذير تعريف الكينونات عدة مرات.

٤-٢-١ الكينونات الداخلية

إذا كان تعريف الكيان هو EntityValue، تسمى الكينونة المعرفة كينونة داخلية internal entity لا يوجد كائن تخزين حقيقي منفصل ويتم إعطاء محتوى الكينونة في التعريف. لاحظ أنه قد يطلب بعض المعالجة لمراجع الكينونة والحرف في قيمة الكينونة الحرفية وذلك لإنتاج النص الاستدالي الصحيح راجع ٥,٤ بناء نص استبدال الكائنات الداخلية.

الكينونة الداخلية هي كينونة موزعة مثال لتعريف كينونة داخلية.

<!ENTITY Pub-Status "This is a pre-release of the specification ">

٤-٢-٢ الكينونات الخارجية

إذا لم تكن الكينونة داخلية فهي كينونة خارجية external entity تعريف كما يلي

تعريف كينونة خارجية

[75] ExternalID ::= 'SYSTEM' S SystemLiteral
| 'PUBLIC' S PubidLiteral S SystemLiteral

[76] NdataDecl ::= S 'NDATA' S Name [VC: Notation
Declared]

إذا كانت NdataDecl ظاهرة فهذه كينونة غير موزعة عامة أما في أي حالة أخرى فهي كينونة موزعة.

قيد الصلاحية: تعريف مجموعة الرموز: يجب أن يطابق name الاسم المعرف لمجموعة الرموز.

تسمى SystemLiteral معرف نظام الكينونة وهي عبارة عن URI قد تستخدم لاسترجاع الكينونة لاحظ أن علامة (#) ومعرف الجزء المستخدم بصورة متكررة مع URIs ليس بصفة رسمية، جزء من URI نفسها. قد يشير معالج XML إلى خطأ إذا تم إعطاء معرف جزء كجزء من معرف النظام. إلا إذا تم تزويدها بمعلومات من خارج نطاق هذه المواصفة (مثل نوع عنصر XML خاص معرف بواسطة DTD محدد أو تعليمات معالجة معرفة بواسطة مواصفة تطبيق خاصة) فإن URI النسيبية تكون منسوبة إلى موقع المصدر الذي يقع داخله تعريف الكينونة وبذلك يكون URI ذو صلة بكينونة المستند أو بالكينونة التي تحتوي على مجموعة DTD الإضافية الخارجية أو بكينونة معامل خارجية أخرى.

يجب أن يستخدم معالج XML حرف لا يتيج ASCII في URI عن طريق تمثيل الحرف في UTF& كبايت أو أكثر ثم بعد ذلك الهروب من وحدات البايت تلك باستخدام آلية هروب URI (أي عن طريق تحويل كل بايت إلى %HH حيث تعني HH مجموعة رموز الست عشري لقيمة البايت).

بالإضافة إلى معرف النظام، قد يتضمن معرف خارجي على معرف خارجي على معرف عام public identifier. معالج XML الذي يحاول استرجاع محتوى الكينونة قد يستخدم المعرف العام لمحاولة إنتاج URI بديل. إذا لم يستطيع المعالج تنفيذ ذلك يجب أن يستخدم URI المحددة في النظام حرفياً قبل إجراء مطابقة يجب تسوية كل سلاسل المسافات البيضاء في المعرف العام إلى حروف مسافات (#x20) ويجب حذف المسافات البيضاء البادئة والخاتمة.

أمثلة من تعريفات كينونة خارجية:

```
<!ENTITY open-hatch SYSTEM
"http://www.textuality.com/boilerplate/OpenHatch.xml">
<!ENTITY open-hatch
PUBLIC "-//Textuality//TEXT Standard open-hatch boilerplate//EN"
"http://www.textuality.com/boilerplate/OpenHatch.xml">
<!ENTITY hatch-pic SYSTEM "../grafix/OpenHatch.gif" NDATA gif >
```

٤-٣ الكينونات الموزعة

٤-٣-١ تعريفات النص

قد نبدأ الكينونات الموزعة الخارجية بتعريف نص text declaration.

تعريف نص

[77] TextDecl ::= '<?xml' VersionInfo? EncodingDecl S? '?>'

يجب تقديم تعريف النص حرفياً، وليس بالإشارة إلى كينونة موزعة. لا يظهر أي تعريف نص في أي موقع إلا في بداية كينونة موزعة خارجية.

٤-٣-٢ الكائنات الموزعة جيدة التكوين

تكون كينونة المستند جيدة التكوين إذا كانت تطابق مستند تسمية الإنتاج. تكون كينونة موزعة عامة خارجية جيدة التكوين إذا كانت تطابق الإنتاج المسمى extParsedEnt. تكون كينونة المعامل الخارجية جيدة التكوين إذا كانت تطابق الإنتاج المسمى EYTP.

كينة موزعة خارجية جيدة التكوين

[78] extParsedEnt ::= TextDecl? content
[79] extPE ::= TextDecl? extSubsetDecl

تكون الكينة الموزعة العامة الداخلية جيدة التكوين إذا تطابق نصها الاستبدالي مع محتوى تسمية الإنتاج تكون كينونات المعامل الداخلية جيدة التكوين بواسطة التعريف.

نتيجة جودة التكوين في الكينونات هو أن البنيات الحقيقية والمنطقية في مستند XML يتم تضمينها بصورة صحيحة. لا يمكن أن تبدأ علامة بدء أو علامة نهاية أو علامة عنصر فارغ أو عنصر أو تعليق أو تعليمات معالجة أو مرجع حرف أو مرجع كينة في كينة وينتهي في أخرى.

٣-٣-٤ تشفير الأحرف في الكينونات

قد يستخدم كل كينة موزعة خارجية في مستند XML قدرة على قراءة الكينونات أما في UTF-8 أو UTF-16.

يجب أن تبدأ الكينونات المشفرة في UTF-16 مع Byte Order Mark المشروحة بواسطة ISO/IEC 10646 Annex E و unicode ملحق "ب" (حرف ZERO WIDTH NO-BREAK SPACE، #xFFFE) يكون هنا عبارة عن إمضاء مشفرة ليس جزء من الترميز أو بيانات الحرف لمستند XML يجب أن يستطيع معالج XML استخدام هذا الحرف للفرقة بين المستندات المشفرة UTF-8 أو UTF-16.

على الرغم من أنه مطلوب من معالج XML قراءة الكينونات فقط في تشفير UTF-8 و UTF-16، ومن المعروف أن شفرات أخرى تستخدم حول العالم وقد يكون من الأفضل لمعالجي XML قراءة الكينونات التي تستخدمهم. الكينونات الموزعة التي يتم تخزينها في شفرة غير شفرات UTF-8 أو UTF-16 يجب أن تبدأ بتعريف نص يحتوي على تعريف شفرة.

تعريف الشفرة

[80] EncodingDecl ::= S 'encoding' Eq (" ' EncName " ' | "" EncName "")
[81] EncName ::= [A-Za-z] ([A-Za-z0-9._-] | '\-')*
/* Encoding name contains only Latin characters */

في كينونة المستند، يكون تعريف التشفير جزء من تعريف XML ويكون EncName هو اسم التشفير المستخدم. ISO-8859-1 و ISO-8859-2 و ISO-8859-9 ... أجزاء

في تعريف شفرة، يجب استخدام قيم UTF-16، UTF-8، و ISO-10646-UCS-2 في تعريف شفرة 10646-UCS-4 للشفرة المتعددة وتحويلات Unicode / ISO/IEC 10646. وتستخدم قيم ISO 8859 وتستخدم قيم ISO-2022-JP و Shift_JIS و EUC-JP لنماذج الشفرات المتعددة من IS X-0208-1997 تستطيع معالجات XML التعرف على شفرات الأحرف المسجلة (مثل charsets) مع [IANA] Internet Assigned Numbers Authority غير المدرجين في القائمة يتم الإشارة إليهم باستخدام أسمائهم المسجلة لاحظ أن الأسماء المسجلة معرفة على أنها تتبع حالة الحرف سواء حرف كبير أو صغير ولذا فالمعالجات التي ترغب في مطابقتهم يجب اتباع نفس الأسلوب في حالة الأحرف.

في غياب المعلومات المقدمة بواسطة بروتوكول نقل خارجي مثل HTTP أو MIME فمن الخطأ لكينونة تتضمن تعريف تشفير أن يتم تقديمها إلى معالج XML في تشفير غير المسمى في التعرف ليقع تعريف شفرة في مكان غير بداية الكينونة الخارجية أو لكينونة تبدأ أما مع Byte Order Mark أو تعريف شفرة لتستخدم تشفير غير UTF-8. ولا حظ حيث أن ASCII هي مجموعة إضافية من UTF-8 فإن كينونات ASCII العادية لا تحتاج تعريف تشفير بصورة صارمة.

إنه خطأ جسيم وفادح عندما تلتقي معالج XML بكينونة مع تشفير غير قادر على المعالجة.

أمثلة تعريفات التشفير:

<?xml encoding='UTF-8'?>

<?xml encoding='EUC-JP'?>

٤-٤ معاميل معالج XML للكينونات والمراجع

يلخص الجدول أسفل الكلام السياق التي قد تظهر في مراجع الأحرف والكينونة و invocations الخاصة بالكينونات غير الموزعة وسلوك معالج XML المتوقع والمطلوب في كل حالة. تصف العناوين في العمود الموجود جهة اليسار سياق التعريف:

المرجع في المحتوى كمرجع في أي مكان بعد علامة البدء وقبل علامة النهاية لعنصر وهي تماثل محتوى غير الطرفي.

المرجع في قيمة السمة كمرجع داخل إما قيمة سمة في علامة بدء أو قيمة افتراضية في تعريف سمة تماثل AttValue غير الطرفية.

حدوث كقيمة سمة مثل اسم Name وليس مرجع يظهر إما كقيمة لسمة تم إعلانها على أنها نوع ENTITY أو كواحدة من token المبعدة بمسافة في قيمة لسمة تم تعريفها على أنها نوع ENTITIES.

مرجع في قيمة كينونة كمرجع داخل معامل أو قيمة كينونة حرفية لقيمة داخلية في تعريف كينونة يماثل Entity Value غير طرفية.

مرجع في DTD كمرجع داخل إما المجموعة الإضافية الخارجية أو المجموعة الإضافية الداخلية التي تخص DTD ولكن خارج AttValue أو EntityValue.

نوع الكينونة	الحرف المع	المعامل	داخلية عامة	خارجية موزعة عامة	غير موزعة
مرجع في المحتوى	غير معرف	مضمن	مضمن	ممنوع	مضمن
مرجع في قيمة سمة	غير معرف	مضمن حرفياً	ممنوع	ممنوع	مضمن
خارج كقيمة سمة	غير معرف	مضمن	ممنوع	ممنوع	غير معرف
مرجع قيمة كينونة حرفياً	مضمن في	متجاوز عنة	متجاوز عنة	ممنوع	مضمن
مرجع في DTD	مضمن	ممنوع	ممنوع	ممنوع	ممنوع

٤-٤-١ غير معرف

خارج DTD فإن حرف % ليس له أي ميزة خاصة ولهذا فما سيكون مراجع كينونة معامل في DTD لا يتم تعريفهم كترميز في المحتوى. بالمثل، أسماء الكينونات غير الموزعة لا يتم تعريفها إلا في حالة ظهورها في قيمة سمة معرفة بطريقة ملائمة.

٤-٤-٢ مضمن

يتم تضمين كينونة عندما يتم استرجاع ومعالجة النص الاستبدالي الخاص بها في مكان المرجع نفسه كما لو كانت جزء من المستند في الموقع الذي تم تعريف المرجع فيه. قد يحتوي النص الاستبدالي على كلاً من بيانات الحرف والترميز (ما عدا كينونات المعاملات) التي يجب تعريفها بالأسلوب المعتاد فيما عدا أن النص الاستبدالي للكينونات المستخدمة لتفادي محددات الترميز (كينونات amp, lt, gt, apos, quot) دائماً ما تم معاملتها كبيانات سلسلة AT&T وتتسع إلى AT&T ولا يتم تعريف علامات مرجع حرف عندما يتم معالجة الحرف المشار إليه في مكان المرجع نفسه.

٤-٤-٣ تضمن إذا كانت صالحة

عندما يعرف معالج XML مرجع لكينونة موزعة من أجل التأكد من صلاحية مستند يجب أن تضمن المعالج النص الاستبدالي إذا كانت الكينونة خارجية وكان المعالج لا يحاول التأكد من صلاحية مستند XML يمكن للمعالج، لكنه ليس في حاجة إلى ذلك، تضمين نص استبدال الكينونة. إذا لم يضمن موزع غير صالح النص الاستبدالي يجب أن يعلم التطبيق أنه قد عرف ولكن لم يقرأ الكينونة.

تعتمد هذه القاعدة على التعريف أن التضمين الآلي المقدم بواسطة آلية كينونة XML و SGML والمصمم أساساً لدعم النمطية في النشر ليس بالضرورة ملائمة للتطبيقات الأخرى وبالتحديد استعراض المستندات. فعلى سبيل المثال المستعرضات عندما تواجه مرجع كينونة موزع خارجياً قد تختار التقديم إشارة مرئية على وجود الكينونة واسترجاعها للعرض عند الطلب.

٤-٤-٤ ممنوع

ما يلي ممنوع ويكون خطأ جسيم:

- ◆ ظهور مرجع كينونة غير موزع
- ◆ ظهر أي حرف أو مرجع كينونة عام في DTD ما عدا داخل EntityValue أو AttValue.
- ◆ مرجع لكينونة خارجية في قيمة سمة.

٤-٤-٥ مضمنة في الأحرف

عندما يظهر مرجع كينونة في قيمة سمة أو تظهر مرجع كينونة معامل في قيمة كينونة حرفية يعالج نصها الاستبدالي في مكان المرجع نفسه كما لو كان جزء من المستند في الموقع الذي عرف فيه المرجع فيما عدا أن حرف علامة اقتباس زوجية أو فردية في النص الاستبدالي تعمل دائماً كحرف بيانات عادية فلا تنهي الحرفية، فعلى سبيل المثال ما يلي جيد التكوين:

```
<ENTITY % YN "Yes" >
```

```
<ENTITY What He Said "He said &YN;" >
```

أما هذا فليس جيد التكوين:

```
<ENTITY EndAttr "27" >
```

```
<element attribute='a-&EndAttr;>
```

٤-٤-٦ تبليغ

عندما يظهر اسم كينونة غير موزعة token في قيمة سمة لنوع معرف ENTITY أو ENTITIES يقوم معالج الصلاحية بإعلان تطبيق النظام والمعرفات العامة. فإن وجدت، في كلاً من الكينونة والتبليغ المصاحب لها.

٤-٤-٧ متجاوز عنه

عندما يظهر مرجع كينونة عام في EntityValue في تعريف كينونة يتم التجاوز عن وتركه كما هو.

٤-٤-٨ تضمين مثل PE

مثل الكينونات الموزعة الخارجية، تحتاج كينونات المعاملات إلى تضمينها فقط إذا كانت صالحة. عندما يتم تعريف مرجع كينونة معامل في DTD وتضمن. يتم تكبير نصها الاستبدالي بواسطة إرفاق حرف مسافة بادئة ومسافة لاحقة (#x20) الهدف هو تقييد النص الاستبدالي لكينونات المعامل لاحتواء عدد صحيح لصيغيات برمجية tokens في DTD.

٤-٥ بناء نص استبدال الكائنات الداخلية

أثناء مناقشة معالجة الكيانات. الداخلية من المفيد التمييز بين نوعين من أنواع قيم الكيانات قيمة الكيانية الحرفية literal entity value هي للسلسلة بين علامات الاقتباس الموجود بالفعل فهي تعريف الكيانية وهي تماثل EntityValue غير الطرفية. النص الاستبدالي replacement text وهو محتوى الكيانية بعد استبدال مراجع الأحرف ومراجع كيانية المعامل.

قد تحتوي قيمة الكيانية الحرفية كما هي معطاة في تعريف كيانية داخلية (EntityValue) على أحرف، كيانية معامل، ومراجع كيانات عامة. مثل هذه المراجع يجب احتوائها كاملة داخل قيمة الكيانية الحرفية. النص الاستبدالي الفعلي المضمن كما هو موضح فيما سبق يجب أن يحتوي على replacement text للنص الاستبدالي لأي كيانية معامل يشار إليها ويجب أن يحتوي الحرف المشار إليه، في مكان أي مراجع أحرف في قيمة الكيانية الحرفية ومع ذلك يجب ترك مراجع الكيانية العامة كما هي غير موسعة. المثال التالي يوضح ذلك.

```
<!ENTITY % pub "&#xc9;ditions Gallimard" >
<!ENTITY rights "All rights reserved" >
<!ENTITY book "La Peste: Albert Camus,
&#xA9; 1947 %pub;. &rights;" >
```

النص الاستبدالي لكيانية الكتاب book هي:

```
La Peste: Albert Camus,
(c) 1947 fditions Gallimard. &rights;
```

يتم توسيع مرجع الكيانية العامة &rights; عند ظهور المرجع &book; في محتوى المستند أو قيمة السمة.

قد تكون تلك القواعد البسيطة تفاعلات معقدة، للحصول على معلومات موسعة وتطبيقها على مثال صعب راجع "D توسيع مراجع الكائنات والأحرف".

٤-٦ الكيانات سابقة التعريف

يمكن استخدام كلا من مراجع الأحرف والكيانية لنقادي من أجل escape القوس جهة اليسار، علامة الضم ومحددات أخرى. يتم تحديد مجموعة من الكيانات العامة (amp, lt, gt, apos, quot) لهذا الفرص يمكن كذلك استخدام مراجع حرف عديدة ويتم توسيعها مباشرة عند تعريفها

ويجب معالجتها كبيانات حرف حتى يمكن استخدام مراجع الأحرف العديسة ز٠ و&#٣٨ لتفادي < و& عند ظهورهم في بيانات الأحرف.

يجب على كل معالجات XML تعريف تلك الكائنات سواء تم تعريفها أم لا لإمكانية التشغيل المتبادل، يجب أن تعلن تعرف مستندات XML الصالحة هذه الكينونات، مثل غيرها، قبل استخدامها إذا تم تعريف تلك الكينونات يجب تعريفهم ككينونات داخلية يكون نصهم الاستبدالي حرف منفرد تم تفاديه أو مرجع حرف لهذا الحرف، كما يوضح ما يلي.

```
<!ENTITY lt    "&#38;#60;";">
<!ENTITY gt    "&#62;";">
<!ENTITY amp   "&#38;#38;";">
<!ENTITY apos   "&#39;";">
<!ENTITY quot   "&#34;";">
```

لا حظ أن أحرف < و& في تعريف lt وamp يتم تفاديهم مرتين لتلبية متطلبات أن يكون استبدال النص جيد التكوين.

٤-٧ تعريفات مجموعة الرموز

تعرف مجموعة الرموز باسم تنسيق الكينونات غير الموزعة أو تنسيق العناصر إلى تحمل سمة مجموعة الرموز أو التطبيق الذي يوجه إلى تعليمات معالجه.

تقدم تعريفات مجموعة اسم لتلك المجموعة ليستخدّم في تعريفات قائمة السمات والكينونة وفي مواصفات السمة كما تقدم معرف خارجي لمجموعة الرموز التي قد تسمح لمعالج XML أو تطبيق العميل الخاص به تحديد تطبيق مساعد قادر على معالجة البيانات في مجموعة رموز معطاة.

تعريفات مجموعة الرموز

```
[82] NotationDecl ::= '<!NOTATION' S Name S (ExternalID
| PublicID) S? '>'
```

```
[83] PublicID ::= 'PUBLIC' S PubidLiteral
```

يجب أن تقدم معالجات XML تطبيقات باسم والمعرف أو المعارف الخارجية لأي مجموعة رموز معرفة ومشار إليها في قيمة سمة أو تعريف سمة أو تعريف كينونة. وقد يحول المعرف الخارجي إلى معرف نظام أو اسم ملف أو أي معلومات أخرى مطلوبة للسماح للتطبيق باستدعاء

المعالج للبيانات في مجموعة الرموز الموضحة. (ليس من الخطأ المستندات XML أن تعرف وتشير إلى مجموعات رموز لا يتاح لها تطبيقات محددة مجموعة الرموز في النظام الذي يعمل عليه معالج XML أو التطبيق).

٤-٨ كينونة مستند

يقوم كينونة المستند بلعب دور الجذر لشجرة الكينونة ونقطة البدء لمعالج XML هذه المواصفة لا تحدد كيف يتم وضع كينونة المستند بواسطة معالج XML على عكس الكينونات الأخرى، ليس لكينونة المستند اسم ويمكن أيضاً أن تظهر على سلسلة إدخال معالج دون أي تعريف على الإطلاق.

٥. المطابقة

٥-١ معالجات الصلاحية وعدم الصلاحية

ينقسم معالجات مطابقة XML إلى فئتين هما: الصلاحية وعدم الصلاحية.

يجب أن يبلغ معالجات الصلاحية وعدم الصلاحية عن انتهاكات قيود مواصفات جودة التكوين في محتوى كينونة المستند وأي كينونات موزعة أخرى يقوموا بقراءتها.

يجب أن تبلغ معالجات الصلاحية عن انتهاكات القيود الموضحة بواسطة التعريفات في DTD وكذلك الفشل في تحقيق قيود الصلاحية المعطاة في المواصفات ولتحقيق ذلك يجب أن يقوم معالجات صلاحية XML بقراءة ومعالجة DTD بأكمله وكل الكينونات الخارجية الموزعة المشار إليها في المستند.

يطلب من معالجات عدم الصلاحية التحقق من كينونة المستند فقط بما في ذلك مجموعة DTD الإضافية الداخلية الكاملة للتأكد من جودة التكوين وبينما لا يطلب منهم التحقق من صلاحية المستند يطلب منهم معالجة كل التعريفات التي يقوموا بقراءتها في مجموعة DTD الإضافية الداخلية وفي أي كينونة معامل وصولاً إلى المرجع الأول لكينونة معامل لا يقوموا بقراءتها وهذا يعني أنك يجب على معالجها عدم الصلاحية استخدام المعلومات في تلك التعريفات لتسوية قيم السمة وتضمنين النص الاستبدالي للكينونات الداخلية وكذلك تقديم قيم سمات افتراضية وفي نفس الوقت لا يجب أن يقوموا بمعالجة تعريفات كينونة أو قائمة سمة تظهر بعد مرجع لكينونة معامل لم تتم قراءته حيث قد تحتوي الكينونات على تعريفات تم التجاوز عنها.

٥-٢ استخدام معالجات XML

يمكن بسهولة توقع سلوك معالج صلاحية XML حيث يجب أن يقرأ كل جزء من المستند والإبلاغ عن كافة انتهاكات الصلاحية وجودة التكوين بينما يطلب من معالج عدم الصلاحية أقل من ذلك بكثير حيث لا تقرأ أي جزء من المستند بخلاف كينونة المستند ويكون لهذا تأثيرين لهم أهميتهم بالنسبة لمستخدمي معالجات XML.

◆ قد لا يستطيع معالج عدم الصلاحية اكتشاف بعض أخطاء جودة التكوين خاصة التي تتطلب قراءة كينونات خارجية وتتضمن الأمثلة القيود المسماة تعريف الكينونة والكينونة الموزعة No Recursion بالإضافة إلى بعض الحالات التي شرحها على أنها ممنوعة في "٤.٤ XML Processor Treatment of Entities and References".

◆ تختلف المعلومات التي يتم تمريرها من المعالج إلى التطبيق بناء على ما إذا المعالج يقرأ الكينونات الخارجية والمعامل فعلى سبيل المثال، لا يقوم معالج عدم الصلاحية بتسوية قيم السمة افتراضية حيث يعتمد ذلك على إذا كان قد تم قراءة التعريفات فسي كينونات المعامل أو الكينونات الخارجية.

للحصول على أقصى درجات إمكانية التشغيل المتداخل بين معالجات XML المختلفة والتطبيقات التي تستخدم معالجات عدم الصلاحية لا يجب أن تعتمد على أي سلوك لا يطلب من تلك المعالجات يجب أن تستخدم التطبيقات التي تتطلب استخدام السمات الافتراضية أو الكينونات الداخلية التي تعرف في الكينونات الخارجية معالجات صلاحية XML.

٦. مجموعة الرموز

تعطي الصيغة البرمجية الرسمية للغة XML في هذه المواصفة باستخدام مجموع رموز Extended Backus-Naur Form (EBNF) وتعرف كل قاعدة في الصيغة البرمجية رمز واحد في النموذج.

Symbol ::= expression

تكتب الرموز بحرف استهلاكي كبير في أول الكلمة في حالة تعريفها عن طريق تعبير عادي أو تكتب بحرف استهلاكي صغير في أول الكلمة في أي حالة أخرى ويتم وضع السلاسل الحرفية بين علامات اقتباس.

يستخدم ما يلي في التعبير من الجهة اليمنى للقاعدة لمطابقة السلاسل التي تتكون من حروف أو أكثر.

#xN

وحيث أن N هو عدد ست عشري صحيح يطابق هذا التعبير الحرف للموجود في ISO/IEC 10646 والذي تقدر قيمة التعليمات البرمجية (UCS-4) الخاصة به والمتفق عليها هي القيمة المشار إليها عند ترجمتها إلى عدد ثنائي لم يتم تحديده ويعتبر العدد للأصفار الأولية في نموذج #xN غير هام ويحكم عدد الأصفار الأولية في قيمة التعليمات البرمجية المماثلة عن طريق تشفير الأحرف المستخدمة وهي ليست ذات أهمية بارزة في XML.

[a-zA-Z], [#xN-#xN]

تطابق أي حرف له قيمة في النطاق أو النطاقات المحددة (شامل)

[^a-z], [^#xN-#xN]

تطابق أي حرف له قيمة خارج النطاق المحدد

[^abc], [^#xN#xN#xN]

تطابق أي حرف له قيمة ليست ضمن الأحرف المعطاة

"string"

تطابق سلسلة حرفية مطابقة لما تم إعطائه داخل علامات اقتباس مزدوجة

'string'

تطابق سلسلة حرفية مطابقة لما تم إعطائه داخل علامات اقتباس فردية

قد يتم دمج هذه الرموز لتطابق النماذج الأكثر تعقيداً كما يوضح ما يلي تمثل A و B تعبيرات بسيطة

(expression)

يعامل التعبير كوحدة ويمكن دمجها كما توضح القائمة التالية

A?

تطابق A أو لا تطابق شيء: A اختيارية

A B

تطابق A يتبعها B

A | B

تطابق A أو B ولكن ليس الاثنان معاً

A - B

تطابق أي سلسلة تطابق A ولا تطابق B

A+

تطابق حدوث أو أكثر للحرف A

A*

تطابق عدم حدوث حرف A أو حدوث الحرف A أكثر من مرة

بعض مجموعات الرموز الأخرى المستخدمة في الإنتاج

/* ... */

تعليق

[wfc: ...]

الرمز الإنجليزي السابق يرمز إلى قيد جودة التكوين: ويعرف هذا الرمز بالاسم قيد على جودة تكوين المستند يرتبط بإنتاج.

[vc: ...]

ترميز اللغة الإنجليزية السابقة إلى قيد الصلاحية وهو يعرف بالاسم قيد على المستندات الصالحة المرتبطة بإنتاج.

لاحق

أ المراجع

أ-١ المرجع الأساسية

IANA (Internet Assigned Numbers Authority). Official Names for Character Sets, ed. Keld Simonsen et al. See <ftp://ftp.isi.edu/in-notes/iana/assignments/character-sets>.

IETF RFC 1766 IETF (Internet Engineering Task Force). RFC 1766: Tags for the Identification of Languages, ed. H. Alvestrand. 1995.

ISO 639 (International Organization for Standardization). ISO 639:1988 (E). Code for the representation of names of languages. [Geneva]: International Organization for Standardization, 1988.

ISO 3166 (International Organization for Standardization). ISO 3166-1:1997 (E). Codes for the representation of names of countries and their subdivisions - Part 1: Country codes [Geneva]: International Organization for Standardization, 1997.

ISO/IEC 10646 ISO (International Organization for Standardization). ISO/IEC 10646-1993 (E). Information technology - Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) - Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane. [Geneva]: International Organization for Standardization, 1993 (plus amendments AM 1 through AM 7).

Unicode The Unicode Consortium. The Unicode Standard, Version 2.0. Reading, Mass.: Addison-Wesley Developers Press, 1996.

٢-١ مراجع أخرى

Aho/Ullman Aho, Alfred V., Ravi Sethi, and Jeffrey D. Ullman. Compilers: Principles, Techniques, and Tools. Reading: Addison-Wesley, 1986, rpt. corr. 1988.

Berners-Lee et al. Berners-Lee, T., R. Fielding, and L. Masinter. Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax and Semantics. 1997. (Work in progress; see updates to RFC1738.)

Br ggemann-Klein Br ggemann-Klein, Anne. Regular Expressions Into Finite Automata. Extended abstract in I. Simon, Hrsg., LATIN 1992, S. 97-98. Springer-Verlag, Berlin 1992. Full Version in Theoretical Computer Science 120: 197-213, 1993.

Br ggemann-Klein and Wood Br ggemann-Klein, Anne, and Derick Wood. Deterministic Regular Languages. Universit f r Informatik, Bericht 38, Oktober 1991.

Clark James Clark. Comparison of SGML and XML. See [http://www.w3.org/TR/ NOTE-sgml-xml-971215](http://www.w3.org/TR/NOTE-sgml-xml-971215).

IETF RFC1738 IETF (Internet Engineering Task Force). RFC 1738: Uniform Resource Locators (URL), ed. T. Berners-Lee, L. Masinter, M. McCahill. 1994.

IETF RFC1808 IETF (Internet Engineering Task Force). RFC 1808: Relative Uniform Resource Locators, ed. R. Fielding. 1995.

IETF RFC2141 IETF (Internet Engineering Task Force). RFC 2141: URN Syntax, ed. R. Moats. 1997.

ISO 8879 ISO (International Organization for Standardization). ISO 8879:1986(E). Information processing - Text and Office Systems - Standard Generalized Markup Language (SGML). First edition -15-10-1986. [Geneva]: International Organization for Standardization, 1986.

ISO/IEC 10744 ISO (International Organization for Standardization).
ISO/IEC 10744-1992 (E). Information technology - Hypermedia/Time-
based Structuring Language (HyTime). [Geneva]: International
Organization for Standardization, 1992. Extended Facilities Annex.
[Geneva]: International Organization for Standardization, 1996.

٤. فئات الأحرف

لي الصفات المعرفة في قياس Unicode يتم وضع الأحرف في فئات كأحرف أساسية من بينها
لحروف الهجائية اللاتينية بدون علامات التشكيل وأحرف الرمزية أي الرموز المستخدمة للتعبير
عن كلمة كاملة كما في اللغة الهيروغليفية والأحرف البائدة واللاحقة وتتضمن تلك الفئة من بين
أشياء أخرى معظم علامات التشكيل وتدمج تلك الفئات لتكوين فئة الأحرف كما يتم تميز الأرقام
بالإضافات.

الأحرف

```
[84] Letter      ::= BaseChar | Ideographic
[85] BaseChar    ::= [#x0041-#x005A] | [#x0061-#x007A]
                  | [#x00C0-#x00D6] | [#x00D8-#x00F6]
                  | [#x00F8-#x00FF] | [#x0100-#x0131]
                  | [#x0134-#x013E] | [#x0141-#x0148]
                  | [#x014A-#x017E] | [#x0180-#x01C3]
                  | [#x01CD-#x01F0] | [#x01F4-#x01F5]
                  | [#x01FA-#x0217] | [#x0250-#x02A8]
                  | [#x02BB-#x02C1] | #x0386 | [#x0388-#x038A]
                  | #x038C | [#x038E-#x03A1] | [#x03A3-#x03CE]
                  | [#x03D0-#x03D6] | #x03DA | #x03DC |
                  #x03DE
                  | #x03E0 | [#x03E2-#x03F3] | [#x0401-#x040C]
                  | [#x040E-#x044F] | [#x0451-#x045C]
                  | [#x045E-#x0481] | [#x0490-#x04C4]
                  | [#x04C7-#x04C8] | [#x04CB-#x04CC]
                  | [#x04D0-#x04EB] | [#x04EE-#x04F5]
                  | [#x04F8-#x04F9] | [#x0531-#x0556] | #x0559
                  | [#x0561-#x0586] | [#x05D0-#x05EA]
```

| [#x05F0-#x05F2] | [#x0621-#x063A]
| [#x0641-#x064A] | [#x0671-#x06B7]
| [#x06BA-#x06BE] | [#x06C0-#x06CE]
| [#x06D0-#x06D3] | #x06D5 | [#x06E5-
#x06E6]
| [#x0905-#x0939] | #x093D | [#x0958-#x0961]
| [#x0985-#x098C] | [#x098F-#x0990]
| [#x0993-#x09A8] | [#x09AA-#x09B0]
| #x09B2 | [#x09B6-#x09B9] | [#x09DC-
#x09DD]
| [#x09DF-#x09E1] | [#x09F0-#x09F1]
| [#x0A05-#x0A0A] | [#x0A0F-#x0A10]
| [#x0A13-#x0A28] | [#x0A2A-#x0A30]
| [#x0A32-#x0A33] | [#x0A35-#x0A36]
| [#x0A38-#x0A39] | [#x0A59-#x0A5C]
| #x0A5E | [#x0A72-#x0A74] | [#x0A85-#x0A8B]
| #x0A8D | [#x0A8F-#x0A91] | [#x0A93-
#x0AA8]
| [#x0AAA-#x0AB0] | [#x0AB2-#x0AB3]
| [#x0AB5-#x0AB9] | #x0ABD | #x0AEO
| [#x0B05-#x0B0C] | [#x0B0F-#x0B10]
| [#x0B13-#x0B28] | [#x0B2A-#x0B30]
| [#x0B32-#x0B33] | [#x0B36-#x0B39]
| #x0B3D | [#x0B5C-#x0B5D] | [#x0B5F-
#x0B61]
| [#x0B85-#x0B8A] | [#x0B8E-#x0B90]
| [#x0B92-#x0B95] | [#x0B99-#x0B9A] | #x0B9C
| [#x0B9E-#x0B9F] | [#x0BA3-#x0BA4]
| [#x0BA8-#x0BAA] | [#x0BAE-#x0BB5]
| [#x0BB7-#x0BB9] | [#x0C05-#x0C0C]
| [#x0C0E-#x0C10] | [#x0C12-#x0C28]
| [#x0C2A-#x0C33] | [#x0C35-#x0C39]
| [#x0C60-#x0C61] | [#x0C85-#x0C8C]
| [#x0C8E-#x0C90] | [#x0C92-#x0CA8]

| [#x0CAA-#x0CB3] | [#x0CB5-#x0CB9] |
#x0CDE
| [#x0CE0-#x0CE1] | [#x0D05-#x0D0C]
| [#x0D0E-#x0D10] | [#x0D12-#x0D28]
| [#x0D2A-#x0D39] | [#x0D60-#x0D61]
| [#x0E01-#x0E2E] | #x0E30 | [#x0E32-#x0E33]
| [#x0E40-#x0E45] | [#x0E81-#x0E82] | #x0E84
| [#x0E87-#x0E88] | #x0E8A | #x0E8D
| [#x0E94-#x0E97] | [#x0E99-#x0E9F]
| [#x0EA1-#x0EA3] | #x0EA5 | #x0EA7
| [#x0EAA-#x0EAB] | [#x0EAD-#x0EAE] |
#x0EB0
| [#x0EB2-#x0EB3] | #x0EBD | [#x0EC0-
#x0EC4]
| [#x0F40-#x0F47] | [#x0F49-#x0F69]
| [#x10A0-#x10C5] | [#x10D0-#x10F6] | #x1100
| [#x1102-#x1103] | [#x1105-#x1107] | #x1109
| [#x110B-#x110C] | [#x110E-#x1112] | #x113C
| #x113E | #x1140 | #x114C | #x114E | #x1150
| [#x1154-#x1155] | #x1159 | [#x115F-#x1161]
| #x1163 | #x1165 | #x1167 | #x1169
| [#x116D-#x116E] | [#x1172-#x1173] | #x1175
| #x119E | #x11A8 | #x11AB | [#x11AE-#x11AF]
| [#x11B7-#x11B8] | #x11BA | [#x11BC-#x11C2]
| #x11EB | #x11F0 | #x11F9 | [#x1E00-#x1E9B]
| [#x1EA0-#x1EF9] | [#x1F00-#x1F15]
| [#x1F18-#x1F1D] | [#x1F20-#x1F45]
| [#x1F48-#x1F4D] | [#x1F50-#x1F57] | #x1F59
| #x1F5B | #x1F5D | [#x1F5F-#x1F7D]
| [#x1F80-#x1FB4] | [#x1FB6-#x1FBC] | #x1FBE
| [#x1FC2-#x1FC4] | [#x1FC6-#x1FCC]
| [#x1FD0-#x1FD3] | [#x1FD6-#x1FDB]
| [#x1FE0-#x1FEC] | [#x1FF2-#x1FF4]
| [#x1FF6-#x1FFC] | #x2126 | [#x212A-#x212B]

| #x212E | [#x2180-#x2182] | [#x3041-#x3094]
 | [#x30A1-#x30FA] | [#x3105-#x312C]
 | [#xAC00-#xD7A3]

[86] Ideographic ::= [#x4E00-#x9FA5] | #x3007
 | [#x3021-#x3029]

[87] CombiningChar ::= [#x0300-#x0345] | [#x0360-#x0361]
 | [#x0483-#x0486] | [#x0591-
 #x05A1]
 | [#x05A3-#x05B9] | [#x05BB-
 #x05BD]
 | #x05BF | [#x05C1-#x05C2] |
 #x05C4
 | [#x064B-#x0652] | #x0670
 | [#x06D6-#x06DC] | [#x06DD-
 #x06DF]
 | [#x06E0-#x06E4] | [#x06E7-
 #x06E8]
 | [#x06EA-#x06ED] | [#x0901-
 #x0903]
 | #x093C | [#x093E-#x094C] |
 #x094D
 | [#x0951-#x0954] | [#x0962-
 #x0963]
 | [#x0981-#x0983] | #x09BC |
 #x09BE
 | #x09BF | [#x09C0-#x09C4]
 | [#x09C7-#x09C8] | [#x09CB-
 #x09CD]
 | #x09D7 | [#x09E2-#x09E3] |
 #x0A02
 | #x0A3C | #x0A3E | #x0A3F
 | [#x0A40-#x0A42] | [#x0A47-
 #x0A48]
 | [#x0A4B-#x0A4D] | [#x0A70-
 #x0A71]
 | [#x0A81-#x0A83] | #x0ABC

| [#x0ABE-#x0AC5] | [#x0AC7-
#x0AC9]

| [#x0ACB-#x0ACD] | [#x0B01-
#x0B03]

| #x0B3C | [#x0B3E-#x0B43]

| [#x0B47-#x0B48] | [#x0B4B-
#x0B4D]

| [#x0B56-#x0B57] | [#x0B82-
#x0B83]

| [#x0BBE-#x0BC2] | [#x0BC6-
#x0BC8]

| [#x0BCA-#x0BCD] | #x0BD7

| [#x0C01-#x0C03] | [#x0C3E-
#x0C44]

| [#x0C46-#x0C48] | [#x0C4A-
#x0C4D]

| [#x0C55-#x0C56] | [#x0C82-
#x0C83]

| [#x0CBE-#x0CC4] | [#x0CC6-
#x0CC8]

| [#x0CCA-#x0CCD] | [#x0CD5-
#x0CD6]

| [#x0D02-#x0D03] | [#x0D3E-
#x0D43]

| [#x0D46-#x0D48] | [#x0D4A-
#x0D4D]

| [#x0D57 | #x0E31 | [#x0E34-
#x0E3A]

[88] Digit
#x0669]

::=

| [#x0030-#x0039] | [#x0660-

| [#x06F0-#x06F9] | [#x0966-
#x096F]

| [#x09E6-#x09EF] | [#x0A66-
#x0A6F]

| [#x0AE6-#x0AEF] | [#x0B66-
#x0B6F]

| [#x0BE7-#x0BEF] | [#x0C66-
 #x0C6F]
 | [#x0CE6-#x0CEF] | [#x0D66-
 #x0D6F]
 | [#x0E50-#x0E59] | [#x0ED0-
 #x0ED9]
 | [#x0F20-#x0F29]
 [89] Extender ::= #x00B7 | #x02D0 | #x02D1 |
 #x0387
 | #x0640 | #x0E46 | #x0EC6 |
 #x3005
 | [#x3031-#x3035] | [#x309D-
 #x309E]
 | [#x30FC-#x30FE]

يمكن استنتاج فئات الأحرف المعرفة فيما سبق من قاعدة بيانات حرف Unicode كما يلي:

- ◆ يجب أن يكون لأحرف بداية الاسم إحدى فئات Ll, Lu, Lo, Lt, Nl
- ◆ يجب أن يكون أحرف الاسم بخلاف أحرف بداية الاسم إحدى فئات Mc, Me, Mn, Lm, or Nd
- ◆ لا يسمح بوجود الأحرف في مساحة التوافق التي تكون التعليمات البرمجية الخاصة بها أكبر من #xF900 وأصغر من #xFFFE في أسماء XML.
- ◆ لا يسمح بوجود الأحرف التي يكون لها حظ أو تكوين توافقي أي الأحرف التي لها علامة تنسيق توافقي في حقل ٥ من قاعدة البيانات ويرمز إليها بواسطة الحقل ٥ وتبدأ بعلامة <
- ◆ تعالج الأحرف التالية كأحرف بداية الاسم بدلا من أحرف الاسم لأن ملف الخاصية يصنفهما مثل #x06E5, #x06E6, #x0559, [#x02BB-#x02C1].
- ◆ يتم استبعاد أحرف #x20DD-#x20E0 بما يتماشى مع Unicode المقطع 5.14
- ◆ يصنف حرف #x00B7 كإضافات لأن قائمة الخاصية تعريفها كذلك.
- ◆ يضاف حرف #x0387 كاسم حرف لأن #x00B7 هي الحرف المتفق عليه الذي يساويها.
- ◆ يسمح بوجود الأحرف ' : ' و ' _ ' كأحرف بداية الاسم.

◆ يسمح بوجود الأحرف '!' و'-' كأحرف الاسم.

ج لغة XML و SGML (غير أساسية)

تصمم لغة XML لتكون مجموعة إضافية من SGML بمعنى أن يكون كل مستند XML صالح متوافق مع مستند SGML وللحصول على مقارنة مفصلة عن القيود الإضافية التي تضعها لغة XML على المستندات غير مستندات SGML راجع [Clark].

د مراجع الكينونة والحرف (غير أساسی)

يحتوى هذا الملحق على بعض الأمثلة التي توضح ترتيب توسع وتعريف مرجع الحرف والكيونة كما هو محدد في "٤.٤ XML Processor Treatment of Entities and References".

إذا احتواء DTD على تعريف

<!ENTITY example "<p>An&ersand (#&#38;) may be escaped numerically (#&#38;#38;) or with a general entity (&).</p>" >

سيقوم معالج XML بتعريف مراجع الحرف عند توزيعه لتعريف الكيان ويحلهم قبل تخزين السلسلة التالية كقيمة لكنونة "example":

<p>An ampersand (#38;) may be escaped numerically (#38;#38;) or with a general entity (&).</p>

يسبب وجود مرجع في المستند يشير إلى &example إلى إعادة توزيع النص وفسي نفس الوقت علامات بداية ونهاية عنصر أ ويتم تعريف الثلاث مراجع كما يتم توسيعهما ويكون الناتج عنصر أ بالمحتويات التالية (كل البيانات دون محددات أو ترميز):

An ampersand (&) may be escaped numerically (#&38;) or with a general entity (&#amp;#38;).

يعرض المثال التالي القواعد وتأثيرها لاحظ أن أرقام السطور في هذا المثال تستخدم كمرجع فقط.

```

1 <?xml version='1.0'?>
2 <!DOCTYPE test [
3 <!ELEMENT test (#PCDATA) >
4 <!ENTITY % xx '&#37;zz;'>
5 <!ENTITY % zz '&#60;!ENTITY tricky "error-prone" >' >
6 %xx;
7 ]>
8 <test>This sample shows a &tricky; method.</test>

```

ينتج ما يلي كما سبق

في السطر الرابع: يتم توسيع المرجع إلى الحرف ٣٧ فوراً ويتم تخزين كينونة معامل xx في جدول الرمز بقيمة %zz وحيث أن النص الاستبدالي لا يعاد مسحة ضوئية لا يتم تعريف المرجع إلى كينونة معامل zz ويكون ذلك خطأ حيث أن zz لم يعلن عنه بعد.

في السطر الخامس: يتم توسيع مرجع حرف &#٦٠ فوراً وتخزن كينونة معامل zz مع النص الاستبدالي <!ENTITY tricky error-prone > وهو تعريف كينونة جيد التكوين.

في السطر السادس: يتم تعريف المرجع إلى xx ويوزع النص الاستبدالي لكينونة معامل xx (هي %zz) ويتم تعريف المرجع إلى zz في وقته ويوزع النص الاستبدالي له وهو (<!ENTITY tricky error-prone >) وبذلك يكون قد تم تعريف الكينونة العامة tricky مع النص الاستبدالي error-prone.

في السطر الثامن: يتم تعريف المرجع إلى الكينونة العامة tricky ويتم توسيعها وبذلك يكون المحتوى الكامل لعنصر test هو السلسلة التي تشرح نفسها ولا تتبع صيغة نحوية This sample shows a error-prone method.

هـ محددات أنواع المحتوى (غير أساسي)

للحصول على التوافق من المطلوب أن تكون أنواع المحتوى في تعريف نوع العنصر محددة.

تتطلب SGML أنواع محتوى محددة وتطلق عليهم SGML غير واضحة unambiguous وقد تشير معالجات XML المبينة باستخدام أنظمة SGML إلى أنواع المحتوى غير المحددة على أنها أخطاء.

فعلى سبيل المثال يعتبر نوع المحتوي ((b, d) | (b, c)) غير محدد والسبب في ذلك وجود حرف b في البداية لا يجعل الموزع يعرف أي حرف b في النموذج يتم مطابقته دون النظر للعنصر الذي ينتج b في تلك الحالة يمكن طي المرجعين إلى b في مرجع واحد وبذلك يقرأ النموذج أو ((b, (c | d)) وبذلك تطابق b بادئة فقط اسم واحد في نموذج المحتوى ولا يجب على الموزع البحث عن ما يلي العنصر b فسواء كانت c أو d فهي مقبولة.

بصيغة أكثر رسمية: يمكن بناء QUT ONTENT حالة نهائية من نموذج المحتوى باستخدام العمليات الحسابية القياسية مثل: عمليات حسابية [Ullman [Aho/Ullman]. في التعبير العادي (بمعنى كل ورقة عقده في syntax الشجرة لتعبير العادي) إذا كان لأي موقع مجموعة تابعة يسمى فيها أكثر من موقع تابع بنفس اسم نوع العنصر يكون نموذج المحتوى فيه خطأ ويتم الإبلاغ عند كخطأ.

ينتج وجود العمليات الحسابية العديد ولكن ليس كل نماذج المحتويات غير المحددة أن يتم تقليلها بصورة آلية إلى نماذج محددة مساوية راجع Br ggemann Klein 1991 [Br ggemann-Klein].

و.التبعية الآلي لرميزات الأحرف (غير معياري)

تعمل تعريفات تشفير XML كتسمية داخلية على كل كينونة مشيرة إلى أي تشفير الأحرف يكون مستخدماً. قبل أن يستطيع معالج XML قراءة تسمية داخلية يجب عليه أي تشفيرات الأحرف يكون مستخدماً وهو ما تحاول التسمية الداخلية الإشارة إليه في الحالة العامة فيكون هذا وضعاً غاية في الصعوبة ولكن ليس ميئوساً من في XML لأن XML تحدد الحالة العامة بطريقتين هما: يفترض في كل تطبيق تدعم تشفيرات مجموعة أحرف نهائية واحدة فقط ويفيد تعريف ترميز XML في الموقع والمحتوى من أجل جعل position لتتبع تشفير الحرف المستخدم في كل كينونة في الحالات العادية آلياً أيضاً في العديد من الحالات تتاح مصادر معلومات أخرى بالإضافة إلى إرسال بيانات XML نفسها يمكن تمييز حالتين بناء على ما إذا كانت كينونة XML مقدمة للمعالجة بدون أو لمعلومات (خارجية) مصاحبة راجع الحالة الأولى أولاً.

لأن كل كينونة XML لا تكون في تنسيق UTF-8 أو UTF-16 يجب أن تبدأ بتعريف شفرة XML حيث يجب أن تكون الأحرف الأولى <?xml يمكن لأي معالج تأكيد تحديد بعد اثنين أو أربعة مثنات من المدخلات، أي الحالات التالية يتم تطبيقها وأثناء قراءة القائمة قد يساعد معرفة

أن UCS-4 هو #x0000003C و? هي #x0000003F وتكون Byte Order Mark المطلوبة من إرسال بيانات UTF-16 هي #xFEFF.

- ◆ 00 00 00 3C: UCS-4, big-endian machine (1234 order)
- ◆ 3C 00 00 00: UCS-4, little-endian machine (4321 order)
- ◆ 00 00 3C 00: UCS-4, unusual octet order (2143)
- ◆ 00 3C 00 00: UCS-4, unusual octet order (3412)
- ◆ FE FF: UTF-16, big-endian
- ◆ FF FE: UTF-16, little-endian
- ◆ 00 3C 00 3F: UTF-16, big-endian, no Byte Order Mark (and thus, strictly
- ◆ 3C 00 3F 00: UTF-16, little-endian, no Byte Order Mark (and thus, strictly
- ◆ 3C 3F 78 6D: UTF-8, ISO 646, ASCII, some part of ISO من بعض أجزاء 8859 أو أي ٧ بت أو ٨ بت أو ترميز مختلط العرض مما يؤكد أن أحرف ASCII لها موضعها العادي، العرض والقيم يجب قراءة تعريف التشفير الفعلي لتحديد أي من هذا يطبق ولكن حيث أن كل هذه الشفرات تستخدم نفس نموذج بت لأحرف ASCII يمكن قراءة تعريف الشفرات بطريقة صحيحة.
- ◆ 4C 6F A7 94: EBCDIC (من بعض النواحي يجب قراءة تعريف التشفير كاملاً لنستطيع تحديد أي صفحات التعليمات البرمجية يتم استخدامها).
- ◆ أخرى: UTF-8 بدون تعريف تشفير أو يكون إرسال البيانات فاسد جزئي أو مضمن في wrapper من نوع ما.

يكفي هذا المستوى من التتبع الآلي لقراءة تعريف تشفير XML وتوزيع معرف تشفير الحواف التي مازالت ضرورية لتمييز الأعضاء الفرديين لكل عائلة من الشفرات (مثل لتعلم UTF-8 from 8859 وأجزاء 8859 من بعضها البعض أو لتمييز صفحة تعليمات EBCDIC البرمجة المحددة المستخدمة)

لأن محتويات تعريف التشفير مقيدة لأحرف ASCII يمكن لمعالج قراءة تعريف الترميز كاملاً بمجرد تحديد أي عائد مجموعة من الشفرات تستخدم في التطبيق العلمي تقع شفرات الأحرف الشائعة الاستخدام في أحد الفئات السابقة يتيح تعريف تشفير XML تسمية معقولة يعتمد عليها في الحدود المتاحة لشفرات الأحرف حتى ولو كانت مصادر خارجية للمعلومات عند نظام التشغيل أو مستوى بروتوكول النقل لا يعتمد عليها.

بمجرد أن يحدد المعالج تشفير الحرف المستخدم يمكن أن يعمل بصورة مناسبة سواء عن طريق وضع توجيه روتين إدخال منفصل لكل حالة أو عن طريق استدعاء وظيفة التحويل المناسبة لكل حرف إدخال.

مثل أي نظام تسمية ألي لن يعمل تعريف شفرات XML إذا قام أي برنامج بتغيير مجموعة أو ترميز أحرف الكينونة دون تحديث تعريف الشفرات يجب أن يكون منفذي روتين تشفير الأحرف حذرين في تأكيد دقة المعلومات الخارجية والداخلية المستخدمة لتسمية الكينونة.

تحدث الحالة المتاحة الثانية عندما تصاحب كينونة XML بمعلومات تشفير كما بعض أنظمة الملفات وبعض بروتوكولات شبكات العمل عندما تتاح عدة مصادر للمعلومات تكون الأولوية النسبية والأسلوب الأمثل لمعالجة التعارضات محددة كجزء من البروتوكول المستوى الأعلى المستخدم في تسليم XML يجب أن تكون قواعد الأولوية النسبية للتسمية الداخلية وتسمية نوع MIME في تسمية رأسية خارجية على سبيل المثال جزء من مستند RFC الذي يعرف أنواع MIME النصي `xml text/xml` وتطبيق `application/xml` لإمكانية التشغيل المتبادل يفضل استخدام القواعد التالية.

♦ إذا كانت كينونة XML في ملف تستخدم Byte-Order Mark وتعريف تشفير PI (إن وجد) لتحديد تشفير الحرف كل المصادر وheuristics الأخرى للمعلومات هي لمعالجة الخطأ فقط.

♦ إذا تم تسليم كينونة XML مع نوع MIME لنص `xml text/xml` فإن معامل CHARSET على نوع MIME يحدد طريقة تشفير الأحرف وتكون كل heuristics ومصادر المعلومات لمعالجة الأخطاء فقط.

♦ إذا تم تسليم كينونة XML مع نوع MIME تطبيق (application/xml) تستخدم Byte-Order Mark وتعريف تشفير PI (إن وجد) لتحديد تشغيل الحرف. كل مصادر heuristics المعلومات الأخرى تكون لتصحيح الأخطاء فقط.

تطبيق تلك القواعد فقط في غياب الوثيق على مستوى البروتوكول وبالتحديد عند تعريف أنواع MIME نص text/xml وتطبيق application/xml وبذلك تحل التوصيات التي تخص RFC المرتبطة محل هذه القواعد.

مجموعة عمل G. W3C XML "غير معياري"

تم الإعداد والموافقة على نشر هذه المواصفة بواسطة مجموعة عمل W3C XML لا تعني موافقة مجموعة عمل هذه المواصفة أن كل أعضاء مجموعة العمل قد أعضاء مجموعة العمل قد أعطوا أصواتهم لصالح هذه الموافقة. أعضاء مجموعة عمل XML الحاليين والسابقين هم.

Jon Bosak, Sun (Chair); James Clark (Technical Lead); Tim Bray, Textuality and Netscape (XML Co-editor); Jean Paoli, Microsoft (XML Co-editor); C. M. Sperberg-McQueen, U. of Ill. (XML Co-editor); Dan Connolly, W3C (W3C Liaison); Paula Angerstein, Texcel; Steve DeRose, INSO; Dave Hollander, HP; Elliot Kimber, ISOGEN; Eve Maler, ArborText; Tom Magliery, NCSA; Murray Maloney, Muzmo and Grif; Makoto Murata, Fuji Xerox Information Systems; Joel Nava, Adobe; Conleth O'Connell, Vignette; Peter Sharpe, SoftQuad; John Tigue, DataChannel